
EX LIBRIS
F.C.J. Fischer

DE FLORA VAN NEDERLAND.

II.

DE FLORA

VAN

NEDERLAND

DOOR

H. HEUKELS.

DEEL II.

— 1909. —

Leiden.
N. V. Boekhandel en Drukkerij
voorheen E. J. BRILL.

Groningen.
N. V. Erven P. NOORDHOFF's
Boekhandel en Uitgeverszaak.

BLADWIJZER VAN DEEL II.

BLADWIJZER VAN HET TWEEDE DEEL.

KLASSE II.

DICOTYLEAE.

TWEEZAADLOBBIGEN.

ONDERKLASSE I.

CHORIPETALAE.

BLOEMEN MET LOSBLADIGE BLOEMKROON OF ZONDER BLOEMKROON.

Familie 22. **Cupuliferae Rich.** Napjesdragenden.

Eenhuizige heesters of boomen. Bloemen met of zonder bloemdek, althans de mannelijke in katjes, soms ook de vrouwelijke. Meeldraden vaak voor de bloemdekbladen of -slippen staand. Vruchtbeginsel onderstandig met 2-6 vereenigde vruchtbladen, met meestal 2-6 stempels. Ieder hokje bevat 1-2 eitjes. Vrucht een eenzadige (zelden 2-zadige) noot. Zaden zonder kiemwit.

Bladen verspreid, of in 2 rijen staand, alleen des zomers groen, voorzien van steunbladen.

Biologische opmerkingen. De bloemen van alle Cupuliferae worden door den wind bestoven, behalve bij Castanea, waar meer insectenbezoek is waargenomen, hoewel ook in de bloemen van deze geen honig is te vinden.

Terwijl de groepen der Betuleae en Coryleae bloeien voor de bladen zich ontwikkeld hebben, is dit niet het geval bij de Fageae, doch bij de laatste bevinden zich de vrouwelijke bloemen aan de buitenzijde van de bladerkroon en de mannelijke katjes hangen (behalve bij Castanea) aan zoo lange stelen, ook aan de buitenzijde, dat het uitstrooien door den wind wel verzekerd is. Die katjes hebben minder bloemen dan bij de eerste 2 groepen, doch de niet met zooveel kracht waaiende winden tijdens den bloeitijd verzekeren toch het overbrengen voldoende.

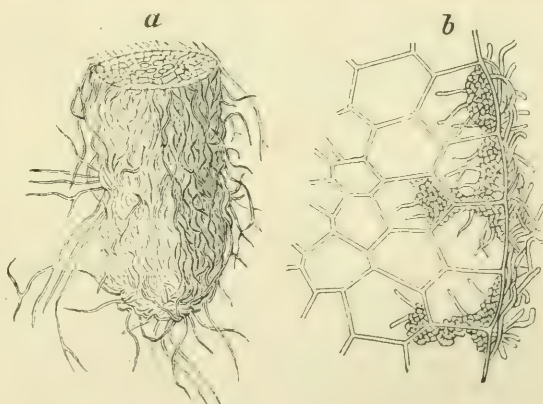


Fig. 1.

a, top van een beukenwortel met dicht er tegen aanliggenden mantel van mycelium; *b*, doorsnede door een deel van den wortel der witte abeel; het mycelium is in de buitenste cellen gedrongen. Sterk vergroot.

Mycorrhizen (zwamwortels (fig. 1). Behalve bij els en berk, waar deze maar sporadisch voorkomen, vindt men bij alle geslachten dezer familie regelmatig de wortelharen dezer planten omsponnen door de draden van een schimmelmycelium, waarvan de sporen in den bodem aanwezig zijn, soms ook het mycelium zelf. Dat mycelium vormt om de wortels een viltachtig weefsel en de draden er van dringen ook in de schorscellen. Men spreekt hier van exotrophe mycorrhizen (uitwendige zwamwortels) in tegenstelling met de endotrophe (b.v. bij de familie der Ericaceae). Het maakt werkelijk bij deze planten vaak den indruk, alsof die myceliumdraden de wortelharen vertegenwoordigen.

De beteekenis der mycorrhizen is nog niet geheel zeker. Zeer waarschijnlijk profiteert de plant er van, al schijnt het ook niet juist, wat men wel heeft gemeend, dat de plant van het eiwit in die draden aanwezig, zou leven, terwijl de schimmelplant dat eiwit zou bereiden uit den in den bodem aanwezigen humus. Evenmin schijnt de meening juist te zijn, dat de mycorrhizen de rol van de wortelharen zouden overnemen, dus voor de opneming van water en zouten uit den bodem zouden zorgen, die dan door de plant zouden worden overgenomen. Toch schijnt het wel vast te staan, dat de Cupuliferae zonder die mycorrhizen niet kunnen leven.

Voorkomen der Cupuliferae. Terwijl de geslachten Fagus, Quercus, Carpinus en Corylus en ook Betula verrucosa wel niet gelijkwaardig zijn, wat de keuze van den bodem betreft, schuwen alle toch een voortdurend vochtigen grond. De Alnussoorten en Betula pubescens zijn echter echte hygrophyten en zoeken dus vochtige plaatsen.

Overzicht der groepen der Cupuliferae.

A. Mannelijke en vrouwelijke bloemen in bijschermpjes van 3 bloemen, waarvan vaak 1 of 2 niet ontwikkeld zijn (soms zijn van de 3, de 2 zijbloemen niet ontwikkeld, soms de middelste bloem niet). Bijschermpjes in de oksels van de schutbladen. De bijschermpjes der mannelijke bloemen tot hangende katjes vereenigd, die der vrouwelijke ook in katjes, die echter soms den vorm van bladknoppen hebben. Meeldraden meest 4, vaak bijna tot aan den voet gespleten. Vrouwelijke bloemen met duidelijken of bijna niet aanwezigen zoom (bloemdek) met 1-2-hokkig vruchtbeginsel (ieder hokje met 1 eitje) en 2 draadvormige stempels.

a. Schutbladen der mannelijke bloemen 3 bloemen dragend, deze bloemen met een bloemdek. Helmknopjes zonder haarbundeltjes. Vrouwelijk bloemdek geheel met het vruchtbeginsel vergroeid, zonder duidelijken vrijen zoom. Zaadlobben bij de ontkieming boven den grond komend. Mannelijke en vrouwelijke bloemen in cylindrische, dichte katjes. Vruchten zonder omhulsel. Bladen verspreid. Groep **Betuleae Döll.**
Gesl. Betula, Alnus.

b. Schutbladen der mannelijke bloemen 1 bloem dragend, deze zonder bloemdek. Helmknoppen aan den top met een haarbundeltje. Meeldraden tot aan den voet 2-deelig. Vruchtbeginsel met een getanden rand (bloemdek). Vruchten door een groen omhulsel omgeven. Bladen meest in 2 rijen . . Groep **Coryleae Meisner.**
Gesl. Corylus, Carpinus.

B. Mannelijke bloemen in hangende katjes, iedere bloem met 4-8-spletig bloemdek en 4-12 of meer meeldraden. Vrouwelijke bloemen alleenstaand of tot 5 bijeen, bestaande uit een 3-8-hokkig vruchtbeginsel (ieder hokje met 2 eitjes) en evenveel stijlen. Op het vruchtbeginsel is een 5-10-tandigen bloemdekzoom aanwezig. De vrouwelijke bloemen zijn samen door een omwindsel omgeven, dat later ook om de meest 1-zadige noot zit . . . . Groep **Fageae Döll.**
Gesl. Fagus, Castanea, Quercus.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Cupuliferae.

A. Vrouwelijke bloemen in katjes, die echter soms den vorm van bladknoppen hebben.

a. Mannelijke bloemen in rolronde, vrouwelijke in losse of knopvormige bloeiwijzen. Helmknopjes aan den top met een haarbosje. Vruchten met omhulsel.

aa. Mannelijke bijschermpjes 1-bloemig, uit een bloem en 2 schutblaadjes bestaand. Vrouwelijke bloeiwijzen op bladknoppen gelijkend. Het schutblad en de 2 schutblaadjes van iedere vrouwelijke bloem vergroeien tot een bekervormig, onregelmatig ingesneden omhulsel om de vrucht . **Corylus** blz. 10.

bb. Mannelijke bijschermpjes 1-3-bloemig, zonder schutblaadjes. Vrouwelijke katjes verlengd, vrij los. Het schutblad en de 2 schutblaadjes van iedere vrouwelijke bloem vergroeien tot een 3-lobbig, de vrucht alleen van buiten bedekkend omhulsel . . . . **Carpinus** blz. 12.

b. Mannelijke en vrouwelijke bloemen in rolronde of langwerpige katjes. Helmknopjes kaal. Vruchten zonder omhulsel.

aa. Vrucht tweevleugelig. Schutbladen der vrouwelijke bloemen met de schutblaadjes tot een 3-lobbige schub vergroeid, die met de vrucht afvalt. **Betula** blz. 5.

bb. Vrucht niet of onduidelijk gevleugeld. Vrouwelijke katjes in den vruchttoestand houtig wordend, op een dennekegeltje gelijkend. Schutbladen der bijschermpjes met de schutblaadjes der bloemen vergroeid, blijvend . . . . **Alnus** blz. 8.

B. Vrouwelijke bloemen alleenstaand of 2-5 bijeen, door een zich later vergrootend bekervormig omwindsel geheel of ten deele omgeven.

a. Omwindsel met 2-5 bloemen, ten slotte na vruchtrijpheid met 4 spleten openspringend, stekelig. Bladen in 2 rijen.

aa. Mannelijke katjes kort en dik. Bloemdek der mannelijke bloemen 5-6-lobbig. Meeldraden 8-20. Bloemdek der vrouwelijke bloemen met 6-tandigen zoom. Stempels 3. Vrucht driekantig, eenzadig. Zaadlobben bij de ontkieming boven den grond komend . . . . **Fagus** blz. 13.

bb. Mannelijke katjes cylindrisch. Mannelijke bloemen met 5-6-spletig bloemdek. Meeldraden 8-20 (meest 12). Bloemdek der vrouwelijke bloemen met 5-9-spletigen zoom. Stempels meest 6. Vrucht rondachtig, 1-2-zadig. Zaadlobben bij de ontkieming onder den grond blijvend . . . **Castanea** blz. 15.

b. Omwindsel 1 bloem omhullend, tenslotte als een napje, dat uit schubachtige blaadjes bestaat, het onderste deel der vrucht omgevend. Mannelijke katjes draadvormig, afgebroken. Mannelijke bloemen met 4-8-slippig bloemdek en 4-8 meeldraden. Vruchtbeginsel 3-4-hokkig. Vrucht 1-zadig. Bladen verspreid. Zaadlobben bij de ontkieming onder den grond blijvend . . . . . **Quercus** blz. 16.

1. **Bétula Trn.** [1]) Berk.

Eenhuizige boomen of heesters. Mannelijke bloemen in katjes. Aan de spil vindt men schutbladen, in wier oksels de bloemen in een bijschermpje staan, dat bestaat uit een middenbloem en 2 zijbloemen, zonder schutblaadjes. Iedere bloem heeft een 4-bladig bloemdek, waarvan het voorste bloemdekblad veel grooter is dan de achterste, die vaak weinig ontwikkeld zijn en 2 meeldraden (aan de middenbloem vaak 3, aan de zijbloemen zelden 3), die soms tot aan den voet 2-deelig zijn (zoodat er schijnbaar 4 of 6 zijn, echter met 1-hokkige helmknopjes).

Vrouwelijke bloemen in katjes. Aan de spil vindt men schutbladen, in wier oksels de vrouwelijke bloemen in bijschermpjes staan nl. een middenbloem (soms weinig ontwikkeld) en 2 zijbloemen. De laatste hebben ieder een schutblaadje, dat met het schutblad tot een 3-lobbige of 3-spletige schub vergroeit, die met de vrucht afvalt. In de oksels dier schubben ontstaan dus 3 (of 2) nootjes, die gevleugeld zijn. Zij zijn ontstaan uit evenveel vruchtbeginsels, wier purperkleurige stempels niet buiten de schutbladen uitsteken.

De mannelijke katjes zijn eind- en okselstandig, zij zijn reeds in den herfst ontwikkeld, doch openen zich eerst na het ontplooien der bladen in het voorjaar. De vrouwelijke zitten aan den top van korte takjes, zij staan onder de mannelijke, zijn in den winter door knopschubben omsloten en openen zich te gelijk met het ontplooien der bladen. Zoowel de mannelijke als de vrouwelijke katjes zijn cylindrisch, de eerste hangend, de vrouwelijke staan rechtop of hangen ook.

De knoppen zijn zittend. De bladen getand of gekarteld met vroeg afvallende steunbladen.

[1]) van betu, de keltische naam voor berk.

Biologische bijzonderheden. De kroon is vrij los en sterk vertakt, de takken zijn min of meer hangend en worden dus ook gemakkelijk door den wind heen en weer gezwiept. De bladen van den berk zijn evenzeer beschut tegen de kracht van den wind, doordat de bladstelen zoo lang en elastisch zijn en zij dus met den wind mee kunnen fladderen.

Die bewegelijkheid der bladschijven maakt in verband met de scherpe zaagtanden, dat de bladen na regen spoedig weer droog zijn.

De berk heeft windbloemen en deze zijn proterogynisch.

De mannelijke katjes zijn in den winter gesloten gebleven, doordat de schutbladen, waaronder de mannelijke bloemen staan, dicht aaneengesloten bleven, doch in het voorjaar verlengt zich de spil, waardoor die schutbladen verder uiteen komen en wordt tevens buigzaam, zoodat de wind haar gemakkelijk heen en weer kan bewegen. Daardoor kunnen de meeldraden er onder gemakkelijk hun stuifmeel ontlasten. Is er geen wind, dan valt dit op het onderliggende iets uitgeholde schutblad en blijft daar liggen tot er wind komt en het in kleine wolkjes wordt weggedreven en dus ook op de stempels der vrouwelijke bloemen kan komen. (Zie verder over windbloemen in de inleiding).

De vrucht is tweevleugelig; door die vleugels wordt zij gemakkelijk door den wind verspreid.

De berk is een boom, die veel licht noodig heeft, wat trouwens de open kroon reeds bewijst (bij dichten stand sterven er dan ook vele). Hij is eenigszins xerophytisch gebouwd, doch groeit toch op allerlei gronden, zelfs op veengrond.

Gebruik. Het berkenhout is geelachtig en hard. Het is taai en wordt daarom door meubelmakers en draaiers gebruikt. Het is zeer aan trekken onderhevig en rot licht en is daardoor voor vele doeleinden onbruikbaar. Uit den bast wordt een teer gestookt, die bij de bereiding van juchtleder dienst doet. De berk wordt ook wel als hakhout gekweekt (zie eik).

Tabel tot het determineeren der soorten van Betula.



Betula verrucosa

Fig. 2.

A. Bladen meest kaal, 3-hoekig-ruitvormig, met afgeronde zijhoeken, de onderrand rechtlijnig. Vleugel dubbel zoo breed als de vrucht . . . . . . **B. verrucosa** blz. 6.

B. Bladen meest in de hoeken der aderen gebaard, eirond of ruitvormig-eirond, met afgeronde zijhoeken, de onderrand gebogen. Vleugel even breed als de vrucht. **B. pubescens** blz. 7.

B. verrucósa[1]) **Ehrh.** Ruwe berk. (B. alba[2]) L.). (Fig. 2).

De ruwe berk is een boom met een slanken stam en sierlijk vertakte kroon. De fijne, bij oudere boomen vaak lang neerhangende takken, werken mede tot het fraaie uiterlijk. De witte schors, die telken jare in perkamentachtige lagen loslaat, welke door bruinachtige (met de schorswratjes of lenticellen overeenkomende) dwarsstrepen verbonden zijn, is op oudere stammen niet blijvend, doch maakt plaats voor een gescheurde groengrijze, eindelijk zwart wordende schors, die zich van onderen af op den boom uitbreidt en eindelijk ook op de hoofdtakken overgaat. De jonge takken zijn roodbruin.

[1]) verrucosa = wrattig [2]) alba = wit.

De takken en de volwassen bladen zijn meestal onbehaard. De bladen zijn driehoekig-ruitvormig, met niet afgeronde zijhoeken, spits of toegespitst, dubbel gezaagd, de onderrand is rechtlijnig. Zij hebben dunne stelen. De schutbladen der mannelijke bloemen zijn sterk gewimperd (fig. 2). De vrouwelijke katjes zijn langgesteeld en hangen ten slotte, even als de langere mannelijke. De zijlobben der schutbladen zijn naar buiten gekromd (fig. 2). De vruchtvleugel is dubbel zoo breed als de vrucht en half ovaal. ♄. 6—18 M. April, Mei.

Biologische bijzonderheden. Aan de bovenzijde der bladen vindt men soms scherp begrensde plekken, waarop viltige woekeringen voorkomen, veroorzaakt door galmijten (Phytoptussoorten). Het vilt is eerst karmijnrood, doch wordt later violet. De mijten, die het veroorzaken, leggen hunne eieren in de haarvormige cellen en de jongen leven van stoffen uit die cellen (vroeger hield men deze woekeringen voor zwamvormingen).

Op den berk komt soms een heksenbezem (zie inleiding) voor. Deze wordt door een zwam (Exoascus turgidus) veroorzaakt.

Ook zijn de vruchten van den berk soms misvormd, opgezwollen door een galmug (Cecidomyia Betulae).

Voorkomen in Europa en in Nederland. Het eigenlijke vaderland van den berk is N.O.-Europa, waar hij groote wouden vormt. Hij komt echter in geheel Europa tot op 65° N.B. voor. Bij ons is hij in boschrijke streken, op heidevelden en in de duinen algemeen.

In Duitschland verwondt men in het voorjaar wel de berkenstammen. Uit de wonde loopt dan een vrij groote hoeveelheid suikerhoudend sap, dat na gisting berkenwijn wordt.



Fig. 3.

B. pubescens[1] **Ehrh.** Zachte berk. (B. alba L. ten deele). (Fig. 3).

Deze heester of boom ziet er vrij wel uit als B. verrucosa, doch de takken staan doorgaans stijf uit. De jonge takken en bladen zijn echter meestal behaard en de volwassen bladen zijn meest nog in de hoeken der aderen gebaard. De bladen zijn eirond tot ruitvormig-eirond, met afgeronde zijhoeken, zij zijn dubbel gezaagd, de onderrand is gekromd, zij zijn meest spits of toegespitst.

De mannelijke katjes staan gewoonlijk 2 à 3 bijeen, zij zijn rijker aan bloemen en meer ineengedrongen dan bij B. verrucosa. De schutbladen zijn groengeel met roodbruine toppen. De vrouwelijke katjes zijn korter, zij hebben lange stelen, doch staan vaak rechtop en hangen eerst in den vruchttoestand. De zijlobben der schutbladen staan meer uitgespreid of zijn teruggebogen (fig. 3). De vruchtvleugel is even breed als de vrucht, half omgekeerd eirond (fig. 3). ♄. 0,9—18 M. April, Mei.

Deze soort wordt minder hoog dan de gewone berk. De schors blijft langer wit en gaat alleen beneden aan den stam in de gescheurde grijze over.

Voorkomen in Europa en Nederland. In M. en N.-Europa komt hij voor. Bij ons is hij op moerassige plaatsen vrij algemeen en vaak aangeplant.

[1]) pubescens = zachtharig.

2. **Alnus Trn.** [1]). Els.

Eenhuizige boomen of heesters. Mannelijke bloemen in katjes. Aan de spil vindt men schutbladen, *s*, in wier oksels de bloemen in bijschermpjes staan, bestaande uit een middenbloem met 2 schutblaadjes *v,v* en 2 zijbloemen ieder met twee schutblaadjes *v',v'* waarvan het eene zeer weinig ontwikkeld is. De schutblaadjes zijn grootendeels met het schutblad vergroeid. Iedere bloem bestaat uit een 4-spletig bloemdek, waarvan de voorste slippen iets grooter zijn en 4 ongedeelde meeldraden, tegenover die slippen staand, met 2-deelige helmhokjes.

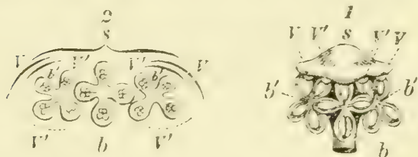


Fig. 4.

Mannelijk bijschermpje, in 1 van onderen, in 2 van voren gezien. *s* schutblad, *b* middelste bloem, *b'* zijbloemen, *vv* schutblaadjes der middelste bloem, *v'v'* schutblaadjes der zijbloemen, de gestippelde zijn onontwikkeld.

Vrouwelijke bloemen in korte katjes. Aan de spil vindt men ook weder schutbladen, in wier oksels de vrouwelijke bloemen in 2-bloemige (de middenbloem is onontwikkeld) bijschermpjes staan. Wel zijn van de middenbloem de 2 schutblaadjes aanwezig en een van ieder der zijbloemen. Zij vergroeien met het schutblad tot een 5-lobbige, houtige, schildvormige schub. De purperkleurige stempels steken buiten de schutbladen uit.

De mannelijke katjes zijn langwerpig, zij staan eerst rechtop, doch gaan later hangen, zij zijn eind- en okselstandig. De vrouwelijke katjes zijn eirond, blijven rechtop staan, staan vaak in zijstandige trosjes, lager dan de mannelijke, zij zijn ook reeds in den herfst aanwezig. In den vruchttoestand gelijken ze wat op dennekegeltjes. Zij zijn eerst groen en worden later roodachtig zwart. De vruchtjes zijn samengedrukt, nauwelijks gevleugeld.

De knoppen zijn gesteeld, zij zijn omgeven door de steunblaadjes van het eerste paar bladen. Ontwikkelt zich dit blad, dan vallen de steunblaadjes af en het verdere deel van den knop is weer in de steunblaadjes van het tweede blad gehuld, enz.

De jongere takken zijn driekantig. De bladen zijn langer of korter gesteeld, getand of gekarteld. De bladstand is $\frac{1}{3}$.

Biologische bijzonderheden. De wijze, waarop zich de mannelijke katjes in het voorjaar gedragen in verband met de windbestuiving, is geheel als bij Betula, behoudens dat hier de bloemen bloeien, vóór de bladen zich ontwikkeld hebben.

Soms vindt men aan de plant ook wel tweeslachtige bloemen, wat trouwens ook bij Betula wel het geval is.

Aan de wortels van den els komen vaak zoog. mycodomatiën voor, d. w. z. koraalachtige, uit korte, dicht opeengedrongen worteltakjes bestaande knollen van de grootte van een noot of nog grooter. Zij ontstaan door zwammen (Schinzia Alni), die in de wortels dringen en in het inwendige

1) Van 't keltische al: dichtbij en lan: oever der rivier, dus naar de groeiplaats aan den oever van water of van 't grieksche glinos, dat in alinos en in alnus is veranderd. Glinos hangt waarschijnlijk samen met glia: kleverigheid en zou dan slaan op de kleverigheid der bladen.

der cellen kluwens vormen. Zij blijven jaren achtereen leven en groeien ieder jaar door. Welke beteekenis zij hebben, is nog onzeker. Wel heeft men gemeend, dat de plant van de schimmel profiteert door haar eiwit te gebruiken.

Op de takken vindt men soms een heksenbezem (zie inleiding), veroorzaakt door Taphrinasoorten.

Op de bladen treft men wel eens gallen aan. Soms zijn deze bolrond en komen in grooten getale op de bovenvlakte voor. Zij zijn door een galmijt (Phytoptus laevis) veroorzaakt, en zijn hol met een ingang van onderen, die met haren bezet is. Ook komen zoog. omwallingsgallen voor. Ook hier is een holte, die echter anders ontstaat dan bij de vorige. Waar een ei is gelegd, begint de omgeving daaromheen als een wal op te groeien en zij groeit zoolang door, tot de woning van het diertje koepelvormig is overwelfd. Hier is het een galmug, Cecidomyia Alni, die dit veroorzaakt.

Door een schimmel, Exoascus altinorquus, gaan schutbladen der vrouwelijke katjes tot purperkleurige, spatelvormige, veelvuldig gekromde slippen uitgroeien.

Gebruik. Het hout is week, licht splijtbaar, doch wel vast. Het blijft onder water lang goed en wordt daarom voor pompbuizen, paalwerk voor bruggen enz. gebruikt. Ook wordt het wel als brandhout aangewend. Er wordt ook wel kool uit gemaakt, die geschikt is voor het maken van buskruit. Evenals de berk wordt de els als hakhout (zie eik) aangeplant.

Tabel tot het determineeren der soorten van Alnus.

A. Zijstandige katjes der vrouwelijke trosjes gesteeld. Bladen rondachtig of rondachtig omgekeerd eirond, meest afgeknot, van onderen bleeker groen, in de hoeken der nerven gebaard, overigens kaal . . **A. glutinosa** blz. 9.

B. Zijstandige katjes der vrouwelijke trosjes kort gesteeld of bijna zittend. Bladen eirond-elliptisch, meest spits, van onderen blauwgroen, meest kortbehaard . . . . **A. incana** blz. 10.



Alnus glutinosa.

Fig. 5.

a, een jong, *b* een bloeiend mannelijk katje; *c*, *d* mannelijke bloemhoopjes; *e* mannelijk bloempje; *f* vrouwelijk katje; *g* vrouwelijk bloemhoopje; *h* onrijpe, *i* rijpe vruchtkegel; *k* een vruchtschub; *l* vrucht, bij *m* in doorsnede.

A. glutinósa[1]) **Gaertn.** Zwarte els. (Fig. 5.)

Deze heester of boom heeft een bruinroode schors, die op lateren leeftijd scheurt en zwartachtig wordt. De jonge takken zijn glad, de knoppen glad, opgezwollen, stomp. De takken zijn uitstaand en bros.

De bladen zijn gesteeld, rondachtig of rondachtig-omgekeerd eirond, meest afgeknot of zelfs uitgerand, aan den voet wigvormig, oppervlakkig golvend ingesneden en fijn getand, van boven donkergroen, van onderen bleeker, in de hoeken der nerven gebaard, overigens kaal, in de jeugd kleverig. Schutbladen (schubben) der katjes bruinachtig purper.

Mannelijke katjes 3-6 bijeen. Vruchtkegels vrij lang gesteeld. ♄. 3-24 M. Maart, April.

[1]) glutinosa = kleverig.

Als de boom afgehouwen wordt, loopt hij niet aan de wortels, maar aan den voet van den stam uit.

Biologische bijzonderheden. De jonge, kleverige bladen hebben nog geen haarbundeltje in de hoeken der nerven, deze ontstaan eerst later. Zij heeten domatiën en zijn bewoond door mijten (zie over de vermoedelijke beteekenis dezer domatiën bij Tilia).

Voorkomen in Europa en in Nederland. De els is op vochtige plaatsen in geheel Europa algemeen. Ook bij ons is hij aan waterkanten en moerassige plaatsen algemeen, o. a. voor het broekland zeer karakteristiek.

A. incána[1]) D. C. Grauwe els. (Fig. 6.)
Deze heester of boom heeft een aschgrauwe schors. De jonge takken en knoppen zijn behaard, de eerste staan rechtop.


Alnus incana
Fig. 6.

De bladen zijn gesteeld, eirond-elliptisch, meest spits of kort toegespitst, aan den voet meest afgerond, meest dubbel gezaagd, van onderen blauwgroen, meest kort wit of grijs behaard, ten slotte vaak, behalve de aderen, tamelijk kaal.

Schutbladen der mannelijke katjes iets lichter dan bij A. glutinosa. Mannelijke katjes 2-4 bijeen. Vruchtkegels niet of kort gesteeld (fig. 6). Vruchten plat, met een breeden, doorschijnenden rand (fig. 6). ♄. 6-24 M. April, Mei, iets vroeger dan de vorige.

Als de stam afgehouwen wordt, loopt de boom aan de wortels uit en is dus voor hakhout zeer geschikt.

Biologische bijzonderheden. Het kort behaard zijn der bladen maakt dat vocht, dat er van onderen op komt, niet uitvloeit, zoodat de huidmondjes, welke daar zitten, niet verstopt raken door water, hetgeen uitstekend is op de plaatsen, waar deze els staat.

Voorkomen in Europa en Nederland. Ook deze elzensoort komt in geheel Europa op vochtige plaatsen voor. Bij ons is hij op moerassige plaatsen zeldzaam en waarschijnlijk overal aangeplant.

3. Córylus[2]) Trn. Hazelaar.

Hiervan komt slechts eene soort voor.

C. Avellána[3]) L. Hazelaar. (Fig. 7).
Dit is een eenhuizige heester met grijze takken, de jongere van deze zijn evenals de bladstelen klierachtig ruw behaard. De bladen staan in 2 rijen, zijn kortgesteeld, rondachtig- tot langwerpig-omgekeerd eirond, met hartvormigen voet, toegespitst, zwak hoekig gelobd, dubbel gezaagd, van onderen bleeker groen en kort behaard.

De bloemen komen lang vóór de bladen. De mannelijke bloemen staan in dichte, cylindrische katjes, aan den top van jonge takjes 2 à 3 bijeen

[1]) incana = grijsgrauw.
[2]) Van 't grieksche korynè: knots of bloemtakje, naar de bloeiwijzen.
[3]) Avellana = Avella's.

(fig. 7) en zijn in den herfst reeds aanwezig. Aan de spil vindt men schutbladen, in wier oksel één mannelijke bloem staat. Deze heeft 2 schutblaadjes, die grootendeels met het schutblad vergroeid zijn. De schutbladen zijn omgekeerd eirond, loopen wigvormig toe en zijn aan de rugzijde zacht behaard (fig. 7). Iedere bloem bestaat uit 4 meeldraden, schijnbaar 8, doordat iedere meeldraad in 2en is gedeeld (fig. 7). Iedere helmknop is dus 1-hokkig en heeft een kuifje aan den top.


Corylus Avellana
Fig. 7.

De vrouwelijke bloemen zitten in bloeiwijzen, die den vorm van bladknoppen hebben, doch van deze te onderscheiden zijn, doordien de bloedroode stempels er tijdens den bloeitijd uit te voorschijn komen. Zulk een knop bestaat uit verscheiden schubben, in de oksels der onderste zitten geen bloemen, in de oksels der bovenste echter een bijschermpje, dat door het niet ontwikkeld zijn der middenbloem slechts 2-bloemig is. Ieder bloempje heeft 2 schutblaadjes, die met het schutblad der bloeiwijze (de schub van straks) vergroeid zijn en bestaat verder uit een vruchtbeginsel, dat een vrijen, iets getanden rand bezit (het bloemdek) met 2 draadvormige, purperkleurige stempels. Het vruchtbeginsel is 2-hokkig, ieder hokje met 1 eitje.

De vrucht is een meest eenzadige noot met harden wand. Het schutblad groeit met de schutblaadjes samen tot een groen, bekervormig, onregelmatig ingesneden omwindsel om de vrucht (de hazelnoot) (fig. 7). De zaden bezitten geen kiemwit, bij de ontkieming blijven de zaadlobben onder den grond. ♄. 18-36 dM. Febr.—April.

Biologische bijzonderheden. Aan de onderzijde der bladen treft men domatiën aan, haarbundeltjes in de hoeken der zijnerven, die als woonplaats voor mijten dienen (zie Tilia). Ook leven deze wel op plaatsen, die gevormd worden door de versmolten randen der hoofd- en zijnerven.

De bloemen zijn bij Corylus echte windbloemen (zie Betula en ook de inleiding). Zij schijnen soms proterogynisch, maar soms ook proterandrisch te zijn. Soms bedraagt het verschil tusschen het oogenblik dat de meeldraden hun stuifmeel vrijlaten en dat, op hetwelk de stempels het kunnen ontvangen wel 8 dagen, waardoor natuurlijk de kruisbestuiving op verschillende heesters zeer in de hand wordt gewerkt.

Vaak gebeurt het, dat knoppen niet uitloopen, maar overigens slechts weinig zijn gezwollen. De galmijt, Phytoptus avellanae, is daarvan de oorzaak.

Soms vallen de vruchten ook vroeg af, doordat larven van den hazelnootsnuitkever er zich in ontwikkelen. Men vindt deze soms ook in de rijpe hazelnoten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In geheel Europa komt deze heester vaak als onderhout in bosschen voor. Ook bij ons is hij als onderhout, langs boschranden en tusschen heesters algemeen. Ook wordt hij veel gekweekt om de vruchten (de hazelnoten).

4. **Carpínus** [1]) **Trn.** Haagbeuk.

Hiervan komt ook slechts éene soort voor.

C. Bétulus [2]) L. Haagbeuk. (Fig. 8).

De naam haagbeuk slaat op de oppervlakkige gelijkenis, die deze boom of heester met den beuk heeft, vooral doordat de schors ook glad is en het blad tevens veel er op gelijkt. Het is echter langwerpiger, duidelijk gezaagd, en de zijnerven zijn bijna zoo sterk ontwikkeld als in een iepenblad (fig. 8). De schors is grijsachtig, de boom of heester is dicht vertakt, de jonge takken en bladstelen zijn donzig behaard.

De bladen zitten in 2 rijen, zijn langwerpig-eirond, toegespitst, met scheeven voet, afgerond, zeldzamer hartvormig, dubbel gezaagd, van onderen op de nerven niet sterk, doch donzig behaard, kort gesteeld. Bij het verwelken worden ze vaalgeel (in tegenstelling met de bladen van den echten beuk, die roodbruin worden). De wijze, waarop de bladen in den knop zijn opgevouwen, is dezelfde als bij den beuk.


Carpinus Betulus

Fig. 8.

De haagbeuk is weder eenhuizig. De bloemen komen te gelijk met de bladen, de mannelijke zijn okselstandig, de vrouwelijke staan eindelings. De mannelijke bloemen staan in cylindrische katjes (fig. 8). Aan de spil vindt men schutbladen, in wier oksels meest slechts een bloem staat, die bestaat uit 4-12 meeldraden (schijnbaar 8-24, door dat ieder tot aan den voet in 2^{en} gedeeld is) (fig. 8). Iedere helmknop is 1-hokkig en heeft een kuifje aan den top. Soms zijn ook de 2 zijbloemen van het bijschermpje ontwikkeld.

De vrouwelijke bloemen staan boven de mannelijke, in verlengde, meer losse katjes. Ook hier bestaat de spil weer uit schubben, in wier oksels bijschermpjes zitten, wier topbloem niet ontwikkeld is, terwijl er 2 zijbloemen zijn, ieder bestaande uit een vruchtbeginsel, dat een iets getanden rand draagt (het bloemdek), met 2 draadvormige, bleekroode stempels. Iedere bloem heeft 2 schutblaadjes, die tegen den vruchttijd vergroeien met het schutblad van het bijschermpje tot een 3-spletig, de vrucht alleen aan de buitenzijde omgevend omwindsel, dat veel langer dan de vrucht is (fig. 8). Van dit omwindselblad is de middelste lob veel langer dan de zijlobben. Het vruchtbeginsel is 2-hokkig met 1 eitje in ieder hokje, doch de vrucht is weder een eenzadige noot, die overlangs geribd is, een vrij harden wand bezit en nog gekroond is door bovengenoemden getanden rand.

De zaden bezitten geen kiemwit, bij de ontkieming komen de zaadlobben boven den grond. ♄. 0,6-12 M. Midden Mei.

Biologische bijzonderheden. Op den boom komt een heksenbezem (zie inleiding) voor, veroorzaakt door Exoascus Carpini.

De bloemen zijn windbloemen (zie hierover Betula en de inleiding).

Op de bladen komen vaak zoog. plooigallen voor. In het bladmoes zijn

[1]) van 't grieksche carphos: alles wat droog is, hier om de droge vruchten.

[2]) Betulus = berk.

dan diepe plooien, die aan de bovenzijde een nauwe spleet hebben en naar onderen uitsteken. Die geulen volgen gewoonlijk de richting der nerven en zijn met haren bezet. Zij worden door galmijten (Phytoptussoorten) veroorzaakt.

Gebruik. Het hout is zeer hard en wordt daarom voor tanden van kamraderen, houtschroeven enz. gebruikt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De haagbeuk is vooral in Midden-Europa algemeen. Bij ons komt hij in bosschen voor en ook aangekweekt om heggen te vormen, waarvoor hij zeer geschikt is door de sterke vertakking.

5. **Fágus** [1]) **Trn.** Beuk.

F. silvática [2]) **L.** Beuk. (Fig. 9).

De beuk is een boom met een vrij gladde, grauwe schors, een ver uitgespreide kroon met afstaande takken (de jongere zijn meer roodbruin). De knoppen zijn zeer langwerpig, met dakpansgewijze liggende, donkere, harde knopschubben. De bladen staan in 2 rijen, zijn kort gesteeld, glanzend, eirond, wat spits zwakbochtig getand, donzig gewimperd, doch overigens kaal, van onderen bleekgroen.

De plant is eenhuizig. De mannelijke bloemen staan in langgesteelde, hangende bol-eironde katjes, die uit de oksels der onderste bladen der jonge takken ontspringen en komen dus tegelijk met de bladen (fig. 9.) De bloemen hebben een klokvormig, sterk behaard, roodachtig bruin, 5-6-lobbig bloemdek met 8-12 meeldraden, wier helmbindsel boven de helmhokjes uitsteekt (fig. 9). De vrouwelijke bloemen staan rechtop en staan alleen of in een gering aantal (meest 2) bij elkaar op een korten steel. Zij komen uit de oksels der hoogere bladen der jonge takjes en verschijnen dus ook tegelijk met de bladen (fig. 9). Iedere bloem bestaat uit een 3-hokkig, onderstandig vruchtbeginsel (ieder hokje met 2 eitjes) met een 6-tandigen bloemdekzoom en 3 draadvormige stijlen en stempels.


Fagus silvatica
Fig. 9.

Om de 1 of meer bloemen van de bloeiwijze zit een omwindsel, dat uitgroeit tot een stekelig, houtig, eirond vruchtomhulsel, dat bij rijpheid zich met 4 kleppen opent (fig. 9) en de driekantige, glimmend bruine, 1-zadige nootjes met harde schil (fig. 9), die van binnen behaard is, vrijlaat. Meestal zitten er 2 in het omhulsel.

Men komt er bij oppervlakkige beschouwing licht toe om de vrucht voor een 4-kleppige doosvrucht te houden en de driekante deelen er in, de eigenlijke vruchten, voor de zaden. De ontwikkeling bewijst het echter anders. ♄. 24-30 M. Mei.

Biologische bijzonderheden. In het voorjaar worden de knoppen losser en het eerst komen de vliezige steunbladen er uit (die de jonge bladen nog beschuttend omhullen), doch al spoedig ook de bladen. Merkwaardig is de

[1]) Van 't grieksche fagô: ik eet, om de eetbare vruchten. [2]) silvatica = bosch-.

wijze, waarop de bladen in den knop beschut liggen. Eerstens is ieder blad om de middennerf omgevouwen en verder zijn van iedere helft alleen de zijnerven te zien, daar het groene bladmoes tusschen die nerven diepe plooien vormt, die als de bladen van een waaier opeen liggen. Het maakt bij het opengaan den indruk, alsof de geheele bladmassa zijdeachtig behaard is, doch het blijken bij nader onderzoek alleen de uitstekende deelen, de nerven en de zijranden te zijn, die de haarbekleeding bezitten. Deze beschut in de knoppen de bladen tegen koude en in het begin van het uitloopen dezelfde deelen tegen de felle zonnestralen. Eerst als de opperhuid voldoende dikte heeft gekregen, ontplooien zij zich geheel en nu vallen de steunblaadjes en valt de haarbekleeding der nerven af.

Op den beuk komt soms ook weder een heksenbezem voor, doch de schimmel, die hem veroorzaakt, is nog onbekend.

Op de bovenvlakte der bladen is de meest bekende gal, de roode, eironde, toegespitste, die veroorzaakt wordt door een galmug, Hormomyia Fagi. Deze gal is circa 8 mM lang en 5 mM dik en behoort tot de buidelgallen. In het begin van Maart legt de 4-5 mM lange galmug hare eieren aan een beukenknop. De kleine, roode larfjes gaan in de knoppen, waar zij alleen bij de zijnerven der bladen kunnen komen en zich daar vastzetten in het bladmoes vlak bij deze. Door den prikkel van hen uitgaande, ontwikkelt zich dan de gal en de larve leeft in het inwendige. De buitenlaag van de gal is zeer hard en dient tot beschutting, de binnenste laag, die de larvenkamer omgeeft, is teer en wordt door de larve als voedsel gebruikt. Is de gal geheel ontwikkeld, dan snoert zich haar voet al meer en meer samen en eindelijk valt zij van het blad op den bodem. De larve is nu volwassen, verpopt zich er in en komt in het volgend voorjaar als volwassen insect er uit.

Domatiën (zie Tilia) treft men hier in den vorm van behaarde nervenhoeken wel eens, doch niet constant aan.

Galmijten veroorzaken wel omrollingen van den bladrand.

De beuk heeft windbloemen (zie inleiding), die proterogynisch zijn, de vrouwelijke bloemen zijn wel eenige dagen vóór de mannelijke geschikt om stuifmeel af te geven, hetgeen de kruisbestuiving van den eenen boom op den anderen in de hand werkt.



Fig. 10. Ontkieming van den beuk.

Het gestekeld zijn van het omhulsel om de vruchten dient om deze, vóór zij rijp zijn, te beschermen tegen dieren, die ze zouden willen opeten.

Merkwaardig is dat bij de ontkieming de in het zaad als een waaier in de lengte opgevouwen zaadlobben (fig. 10*c*) zich door een vrij kleine spleet uit de noot naar buiten weten te werken en dan als groene, breed ovale bladen boven den grond komen (fig. 10*a*).

Evenals de meeste loofboomen is de beuk mesophyt. Verder zijn zijne bladen geschikt om in vrij zwak licht te assimileeren. Daardoor wordt de sterke bebladering van den boom duidelijk en daarvan is weer het gevolg, dat er op den bodem in een beukenbosch weinig licht valt, zoodat er weinig onderhout groeit en evenzeer weinig kruidachtige planten. Hiertoe werkt trouwens ook mede de groote hoeveelheid afge-

vallen bladen, die er lang liggen, omdat zij zoo langzaam verrotten door de groote hoeveelheid looistof, die zij bevatten.

Gebruik. Het beukenhout is in stoom en warm water zeer buigzaam. Het wordt dan ook door wagenmakers en voor de bekende Weener meubelen gebruikt. Als bouwhout is het ongeschikt, omdat het zoo slecht kan tegen afwisseling van droogte en vocht. Als brandhout is het uitstekend.

De noten bevatten vrij wat olie, die er wel uit wordt geperst, ook worden ze als varkensvoer gebruikt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De beukenboom komt in Midden-Europa tot 56½° N.B. voor, doch niet in het Noordoostelijk deel. Bij ons wordt hij veel in oude bosschen aangetroffen, doch is meest aangeplant en ook wel verwilderd.

6. **Castánea**[1] **Trn.** Tamme kastanje.

Hiertoe behoort slechts eene soort.

C. satíva[2] **Mill.** Tamme kastanje. (C. vulgaris[3]) Lmk.) (Fig. 11.)

Deze boom heeft een gescheurde, grauwe schors en uitstaande, zwartachtig grauwe takken.

De bladen zijn ten deele 2-rijig geplaatst, ten deele verspreid, zij zijn langwerpig-lancetvormig, kortgesteeld, kort toegespitst, lang toegespitst getand, iets lederachtig, onbehaard, van boven donkergroen, glanzend, van onderen bleekgroen (fig. 11).



Castanea sativa

Fig. 11.

De plant is eenhuizig. De mannelijke bloemen staan in rechtopstaande (verschil met de andere Cupuliferae), spichtige, tot 20 cM lange katjes, die zitten in de oksels der bladen en na deze verschijnen (fig. 11). Aan de spil zitten de bloemen in kleine kluwens bijeen. Vaak zitten aan den voet van de spil ook vrouwelijke bloemen. De mannelijke bloemen hebben een 5-6-spletig, geelachtig bloemdek en 8-20 (meest 12) meeldraden, wier helmbindsel boven de hokjes uitsteekt (fig. 11.)

De vrouwelijke bloemen zitten òf aan den voet der mannelijke (zie boven) òf aarachtig aan bijzondere stelen. Iedere vrouwelijke bloem bestaat uit een 5-9-slippig, bovenstandig bloemdek en een 5-8- (meest 6-)hokkig vruchtbeginsel met evenveel stijlen en 2 eitjes in ieder hokje. Steeds zijn de 3 of meer bloemen samen door een omwindsel, uit vele schutbladen bestaand, omsloten en dit wordt bij de vruchtvorming een stekelig omhulsel om de vruchten, dat met 4 kleppen openspringt (als bij den beuk). Aangezien van al de eitjes uit een vruchtbeginsel slechts een (soms 2) tot zaad

1) Volgens sommigen van Kastana, een stad in Thessalië, waar vele mooie kastanjeboomen groeiden, volgens anderen was het omgekeerd en dan is de afleiding van Castanea onbekend.

2) satíva = gekweekt.

3) vulgaris = gewoon.

ontwikkelen, is iedere vrucht 1-hokkig en meestal eenzadig, een noot met een bruine lederachtige schil, die van binnen fluweelachtig behaard is (fig. 11). Het stekelige omhulsel, dat verscheiden (meest 3) vruchtjes bevat, maakt, als bij den beuk, den indruk van den vruchtwand te zijn en de bruine deelen er in van zaden, doch de ontwikkeling leert, dat het niet zoo is. (Bij de wilde kastanje is werkelijk de stekelige schil de vruchtwand en zijn de bruine deelen er in de zaden).

Bij de ontkieming blijven de 2 vleezige, met elkaar vergroeide zaadlobben onder den grond. ♄. 15-30 M. Juni.

Biologische bijzonderheden. Het rechtopstaan der mannelijke katjes en het niet poedervormige stuifmeel wijst er al op, dat de plant geen windbloemen heeft en het welriekend zijn der bloemen, zoowel als het geel gekleurd zijn van bloemdek en helmknopjes wijzen nog meer er op, dat hier insectenbestuiving zal plaats hebben, welke ook werkelijk is waargenomen. Stuifmeel verzamelende bijen, vliegensoorten en kleine kevers komen er heen om stuifmeel te halen.

De vrouwelijke bloemen vallen niet op, zij zijn groen, doch zij worden ook bezocht, daar zij in de nabijheid der mannelijke staan. De bouw van deze wijst er ook op, dat zij niet voor windbestuiving zijn ingericht, want de stijlen zijn stijf, hebben een gladde oppervlakte en de stempels zijn iets kleverig.

Gebruik. De boom wordt om de eetbare zaden gekweekt. Het hout gelijkt veel op eikenhout en wordt b.v. gebruikt voor duigen om wijnvaten. Ook kan de boom als hakhout zeer geschikt aangeplant worden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De boom is afkomstig uit Zuid-Europa. Bij ons is hij alleen aangeplant en misschien soms verwilderd waargenomen. Hij schijnt kalkgrond te vermijden.

7. **Quércus** [1] **L.** Eik.

Eenhuizige boomen. De mannelijke bloemen zitten in dunne, losse, hangende, afgebroken katjes in de oksels der bovenste knopschubben. Iedere bloem heeft een 4-8-slippig, meest gewimperd bloemdek met 4-8 meeldraden, wier helmknopjes op dunne helmdraden staan, terwijl het helmbindsel niet boven de hokjes uitsteekt.

De vrouwelijke bloemen zitten 2, 3 of meer bijeen op rechtopstaande stelen in de oksels der bladen en bestaan uit een 3-4-hokkig vruchtbeginsel (ieder hokje met 2 eitjes), waarop een bloemdek met 5-10 zeer korte tanden is ingeplant, met 3-4 aan den voet vergroeide stijlen. Iedere bloem is door een krans van schutbladen, een omwindsel, omgeven, dat, terwijl het vruchtbeginsel uitgroeit tot een eenhokkige, eenzadige noot met houtigen wand, zich ontwikkelt tot het zoog. napje, dat de vrucht alleen aan den voet omgeeft.

De bloemen verschijnen tegelijk met de bladen.

Het zijn boomen met gescheurde schors en verspreid ($^2/_5$) staande,

[1]) Van het keltisch quer: fraai en cuex: boom omdat de eik een der fraaiste boomen is, volgens anderen van 't grieksche karkos, door verandering van letter uit kartos: kracht ontstaan, omdat de eik als zinnebeeld van kracht wordt beschouwd.

meest bochtige bladen, die in den herfst verdrogen, maar eerst in de lente afvallen.

Biologische bijzonderheden. De knoppen zijn hier stomp kegelvormig en bedekt door vele bruine, dakpansgewijs staande knopschubben. De knoppen zwellen eerst in Mei op, stooten de er omheen zittende verdroogde bladen af en ontluiken dan. De bladen zitten in den knop vrijwel als bij den beuk, want ook hier liggen eerst de groene bladmoesdeelen naar binnen gebogen tusschen de zijnerven, die als de stelen van een waaier naast elkaar liggen.

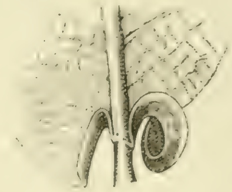


Fig. 12.
Domatiën bij Quercus Robur.

Op de bladen wordt vaak honigdauw waargenomen, die door bladluizen wordt veroorzaakt (zie Tilia). Ook domatiën treft men aan (zie Tilia), doch als zoodanig dienen ombuigingen van de bladschijf aan den voet van het blad (fig. 12). Tal van soorten galwespen (wel circa 100) veroorzaken gallen.

Galvorming. Vroeger meende men dat de steek van de legboor der vrouwelijke galwesp als een prikkel werkte op het plantendeel, waardoor een sterkere toevloeiing van sappen naar dat deel plaats had, waardoor de gal gevormd werd. Daarvan is men echter geheel teruggekomen. Niet alleen toch, dat de eieren vaak alleen aan de oppervlakte van het plantendeel worden vastgekleefd, zonder dat er dus gestoken wordt, maar ook is gebleken, dat, als het eitje of de larve tijdig weggenomen wordt, de galontwikkeling niet begint of niet voortgaat. Het is dan ook zeker geworden, dat het de uit het ei gekomen larve is, die een waarschijnlijk vloeibare stof uitscheidt, die als prikkel op het plantendeel werkt en de gal veroorzaakt. Merkwaardig is het, dat tevens gebleken is, dat het door den parasiet voor het eierleggen gebruikte plantendeel voor den prikkel gevoelig moet zijn en daardoor wordt het duidelijk, dat de bepaalde gallen alleen op bepaalde plantendeelen voorkomen en dat, als de eieren op andere deelen worden gelegd, geen gallen ontstaan.

De meeste gallensoorten op den eik worden door galwespen veroorzaakt. Bij vele dezer heeft een zoog. generatiewisseling plaats. In den zomer vliegt een generatie, die uit mannetjes en wijfjes bestaat, uit en de laatste leggen na de paring eieren. Uit deze ontwikkelt zich dan een nieuwe generatie, die in vorm en levenswijze zeer verschilt van de vorige, meestal in den winter of het vroege voorjaar tot ontwikkeling komt en alleen uit wijfjes bestaat. Deze leggen zonder paring (parthenogenetisch) eieren, waaruit weer de zomervorm ontstaat.

Iedere generatie veroorzaakt verschillend gevormde gallen op verschillende deelen der planten. Wij zullen de eerste als geslachtelijke van de tweede, de ongeslachtelijke generatie onderscheiden.

Aangezien men vroeger het bestaan dezer generatiewisseling niet kende en men dus niet wist, dat de geslachtelijke en de ongeslachtelijke generatie iets met elkaar te maken hadden, maar toch wel de verschillende vormen van gallen kende, zoo is het duidelijk, dat men die beide generaties voor verschillende soorten hield, ja soms zelfs tot verschillende geslachten bracht. Zij hadden dus ook verschillende namen en deze zijn, hoewel het eigenlijk niet juist is, behouden gebleven en zullen hier opgegeven

worden, de geslachtelijke generatie met het toevoegsel G, de ongeslachtelijke met O er achter.

Merkwaardig is het nog, dat vele soorten, waarbij alleen een ongeslachtelijke vorm voorkomt, totnogtoe niet anders dan op den eik zijn waargenomen, terwijl die vormen, welke alleen een geslachtelijke generatie hebben, juist nooit op den eik zijn aangetroffen. De vormen met geslachtelijke en ongeslachtelijke generatie leven waarschijnlijk alle op den eikeboom.

Hieronder zullen eenige der meest bekende vormen genoemd worden, doch zij, die zich met het determineeren der gallen (zoocecidiën) wenschen bezig te houden, zij het werkje van Dr. D. H. R. von Schlechtendal, Die Gallbildungen (Zoocecidien) der deutschen Gefässpflanzen, aanbevolen.

Gallen. De meest bekende gal is wel die van *Dryophanta folii* (fig. 13*a*), de bolronde, bleekgroene, vaak roodachtige, gladde of geknobbelde gal van 1-2 cM middellijn aan de onderzijde der eikenbladen op de zijnerven. Deze gal heeft inwendig een kamer, waarin de larve leeft. De wesp overwintert in de gal op de afgevallen bladen of vliegt uit tusschen September en December. Dit is de ongeslachtelijke generatie, die in adventiefknoppen aan den stam van oude eiken eieren legt, en daaruit ontstaat de zomervorm *Dryophanta Taschenbergi* (*G*), die kleine, eerst roode, later violette, kort fluweelachtig behaarde gallen van 2-3 mM grootte doet ontstaan, waaruit in Mei de wespen te voorschijn komen. De wijfjes van deze leggen na de paring de eieren aan de nerven van de ondervlakte der jonge eikenbladen enz.



Fig. 13.
Eikentak met gallen van *a* Dryophanta folii; *b* D. longiventris; *c* Neuroterus numismalis; *d* N. lenticularis; *e* Andricus globuli; *f* A. solitarius; *g* Dryophanta divisa; *h* D. disticha.

Kleiner, hoogstens van 10 mM middellijn, bleeker, harder en vaak met roode strepen is de gal van *Dryophanta longiventris* (fig. 13*b*), waaruit ook in November of December de ongeslachtelijke generatie voortkomt, die aan slapende knoppen eieren legt en grijsgroene, lange, witte behaarde gallen doet ontstaan, waaruit in Mei of Juni de *Dryophanta similis* (*G*) ontstaat.

Ook bolvormige, doch 5-6 mM groote gallen veroorzaakt *Dryophanta divisa* (*O*) (fig. 13*g*) op de middennerf en de zijnerven aan de onderzijde. Deze gallen zijn hard, glanzend, geelachtig of rood, eenkamerig. De wesp komt in October of November er uit. De in Mei ontstaande geslachtelijke generatie heet *Dryophanta verrucosa.*

Verder *Dryophanta disticha* (*O*) (fig. 13*h*), die op de onderzijde der bladen 2-5 mM hooge geel- of bruinachtige, afgeknot-kegelvormige of bijna rolronde gallen veroorzaakt, die van boven ingedrukt zijn en door een horizontaal schot in 2 kamers zijn gedeeld, terwijl de larve in de onderste dezer leeft. De wesp komt in October of November uit. De geslachtelijke generatie is onbekend.

Neuroterus lenticularis (*O*) (fig. 13*d*) veroorzaakt lensvormig-cirkelvormige bleeke gallen van 3-6 mM middellijn, die aan den rand vlak zijn en in het midden verhoogd en met korte roodbruine haren bedekt zijn, meest aan

de onderzijde der bladen. De wesp vliegt in Maart. De geslachtelijke generatie ontstaat uit gallen, waarvoor de eieren in knoppen gelegd worden. De gallen zijn bolvormig, 4-8 mM groot, zitten aan de onderzijde in het bladmoes, soms ook aan de mannelijke katjes, zijn zeer week en sappig. Die geslachtelijke generatie heet *Neuroterus baccarum.*

Neuroterus numismalis (*O*) (fig. 13*c*) veroorzaakt circa 2 mM groote, roode gallen, die den vorm van hemdenknoopjes hebben, met een ringvormigen, bruin behaarden, verheven rand, waarvan er soms meer dan 100 op de onderzijde van een blad zitten. De G. heet *Neuroterus vesicatrix.*

Andricus curvator (*G*) veroorzaakt een gal van 4-5 mM grootte, aan den bladrand naast de nerf. Deze is dunwandig met een groote, holle ruimte, waarin òf vrij òf even vastgehecht een kleine niervormige binnengal is, waarin de larve leeft. De gal komt aan weerszijden van het blad halfbolvormig te voorschijn en is in Mei rijp. De O. is *Andricus collaris.*



Fig. 14.
Eikentak met in *A* jonge knopgallen van Biorrhiza terminalis; *B* dezelfde gal verdroogd met vele gaten, waaruit de galwespen gekomen zijn; *C* overlangsche doorsnede der gal.

Biorrhiza terminalis (*G*) (fig. 14). De door deze veroorzaakte gal is bleek, sponsachtig, veelkamerig, herinnert aan een aardappelknol, doch is aan de zonzijde rood gekleurd en wordt later droog. Zij zit op de plaats, waar een knop zat, die zich dan niet ontwikkelt. In Juni of Juli komen de galwespen er uit. De O. (*Biorrhiza aptera*) komt tusschen November en Februari uit gallen, die aan de dunnere wortels zitten, sappig zijn en de grootte van een erwt of kers hebben (fig. 15). Deze generatie is ongevleugeld, terwijl de wijfjes der G. korte vleugels bezitten.

Andricus globuli (*O*) (fig. 13*e*) veroorzaakt een 2-6 mM groote, bolronde gal, die half in den knop zit, omgeven door de knopschubben. De daaruit komende ongeslachtelijke generatie legt eieren in een knop, waaruit wel een bladdragende tak loopt, maar aan den top of vlak daarbij ontstaat een knotsvormige, uit verkorte leden bestaande, doch meest normale bladen dragende, tot 2 cM lange en 1 cM dikke, groene, koolraapachtige opzwelling, waarin een houtige binnengal zit. Daaruit komt in April van het volgend voorjaar de G. *Andricus inflator*, waarvan de wijfjes nu weer hunne eieren in knoppen leggen.


Fig. 15.
Gallen van Biorrhiza aptera aan eikenwortels.

Andricus solitarius (*O*) (fig. 13*f*). De door deze veroorzaakte gallen ontstaan uit knoppen, zijn spil- of kegelvormig, 3-16 mM lang, eerst groen, later roodbruin en bezitten aan den voet sporen van knopschubben. De G. is onbekend.

Andricus fecundatrix (*O*) (fig. 16) doet de knoppen in een gal veranderen, die door vele knopschubben is omgeven en wel wat van een hopbel heeft. In het midden bevindt zich de eikelvormige, harde, eigenlijke gal, die als zij rijp is, uit de schubben valt. Als G. behoort hierbij *Andricus pilosus*, die in Mei aan de mannelijke katjes van den eik, 2 mM groote, spits

eironde, behaarde gallen (fig. 17) doet ontstaan, die eerst groen zijn en later lichtbruin worden.

Cynips Kollari (*O*). De gallen door deze wesp veroorzaakt, beginnen zich reeds voor den winter te ontwikkelen en zijn in het voorjaar rijp, zij zitten op de plaats van een knop of er vlak naast (de knop ontwikkelt zich dan vaak niet) en vormen aan den tak tot 28 mM groote bolronde gallen, die veel op die van Dryophanta folii gelijken (fig. 18). Zij zijn glad, bruingeel, zijn eenkamerig. Zij blijven nog lang, nadat de bewoner ze heeft verlaten, aan de takken zitten. De galwesp is circa 5 mM groot. Een G. bestaat bij deze niet.

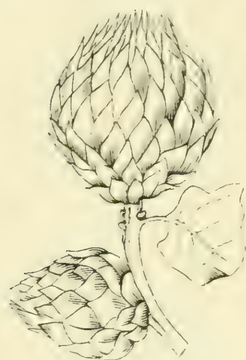


Fig. 16.
Gallen van Andricus fecundatrix.

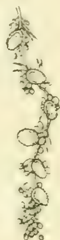


Fig. 17.
Gallen van Andricus pilosus aan een mannelijk eikenkatje.

Het is zeker merkwaardig, dat er ook soorten galwespen zijn, die tot het geslacht *Synergus* behooren, de zoog. inquilinen, die in de eikengallen hare eieren leggen en deze van vorm en grootte doen veranderen. Geschiedt dit in kleine gallen, dan sterft gewoonlijk de eigenlijke bewoner, in grootere blijft deze meestal leven, doch kunnen door deze inquilinen eenkamerige gallen in veelkamerige veranderen. Ook sluipwespen uit de familie der *Chaldididae* leven op of in galwesplarven.

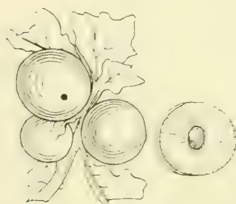


Fig. 18.
Gallen van Cynips Kollari.

Dat niet alleen galwespen, doch ook galmuggen gallen aan den eik kunnen veroorzaken, blijkt daaruit, dat *Diplosis dryobia* in het voorjaar vaak eenige bladlobben doet omvouwen, welke omvouwingen dan geel of rood gevlekt zijn en onder deze leven de galmuglarven.

In het hout van den eik treft men soms de larve van het vliegend hert, *Lucanus cervus* aan, die 5 jaar noodig heeft, om volwassen te worden, ook wel de larve van de eikenboktor (*Cerambyx heros*). Op de bladen leven vele rupsensoorten.

De bloemen van den eik zijn echte windbloemen (zie Betula en de inleiding). Zij zijn vaak proterogynisch.

De eik heeft meer behoefte aan licht dan de beuk, trouwens het gebladerte is ook lang zoo dicht niet, waartoe de bladstand $^2/_5$ ook meewerkt. Er is dan ook meestal in een eikenbosch vrij wat onderhout onder de boomen.

Tabel tot het determineeren der soorten van Quercus.

A. Bladen kaal. Steel niet langer dan de halve breedte van den bladvoet. Vrouwelijke schijnaar gesteeld . . . . **Q. Robur** blz. 21.

B. Bladen van onderen kort behaard. Steel langer dan de halve breedte van den bladvoet. Vrouwelijke schijnaren zittend . . . . **Q. sessiliflora** blz. 21.

Q. Róbur[1] **L.** Eik. (Q. pedunculata[2]) Ehrh.) (Fig. 19 en 20).

Deze boom heeft uitgespreide takken, de jonge zijn buigzaam en glad. De bladen zijn meest langwerpig-omgekeerd eirond, vinlobbig met afgestompte lobben, kaal, aan den voet meest afgeknot of iets hartvormig, met een steel niet langer dan de halve breedte van den bladvoet.

De vrouwelijke bloeiwijzen zijn los, gesteeld (de steel meest langer dan de bladsteel).

De vruchten zijn hangend, aan een steel, die langer is dan de bladsteel, zij zijn langwerpig, kort gespitst. ♄. 18-52 M. Midden Mei.



Quercus Robur.

Fig. 19.
a deel van een mannelijk katje; *b* vrouwelijke bloem, bij *c* doorgesneden; *d* vruchtnapje.

Gebruik. Het hout is hard en sterk en wordt tegenwoordig weer veel voor meubelen gebruikt. Veel wordt de eik als akkermaalshout aangeplant, d.i. alle 6 of 7 jaren worden de uitgeschoten takken afgehakt en geschild. De schors wordt om het looizuurgehalte voor het leerlooien gebruikt (ook de galappels en de napjes bevatten van deze stof) en het geschilde hout is talhout en wordt als brandstof gebruikt.


Quercus Robur

Fig. 20.

De vruchten, de eikels, dienen als varkensvoedsel en worden ook geroost als surrogaat voor koffie gebruikt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In geheel Europa komt de eik voor, over een veel meer uitgebreid gebied dan de beuk, b.v. ook in het Noorden en in Rusland. Hij is ook bij ons algemeen, doch zeker voor het grootste gedeelte aangeplant.

Q. sessiliflóra[3]) **Smith.** Wintereik. (Q. Robur L. var. β.) (Fig. 21.)

Bij dezen boom zijn de jeugdige takken bros en soms iets behaard.

De bladen zijn meest omgekeerd eirond, vinlobbig met afgeronde stompe lobben, aan den voet meest versmald, van onderen (vaak alleen op de aderen) meest verspreid kort behaard, de steel is langer dan de halve breedte van den bladvoet.

De vrouwelijke bloeiwijzen zijn gedrongen, zittend of de steel is niet langer dan de bladsteel.

De vruchten zijn bijna zittend en de steel is in allen gevalle hoogstens zoo lang als de bladsteel, zij zijn elliptisch met een kort spitsje. ♄. 18-30 M. Einde Mei, dus een paar weken later dan Q. Robur.


Quercus sessiliflora

Fig. 21.

---

[1]) Robur beteekent bij Virgilius een harde houtsoort, in 't bijzonder eikenhout.

[2]) pedunculata = gesteeld.

[3]) sessiliflora = ongesteeldbloemig.

Biologische bijzonderheden. Cynips caput medusae veroorzaakt in het bijzonder aan dezen boom een gal (fig. 22). De galwesp legt nl. hare eieren aan de zijde der omwindselblaadjes, die het vruchtbeginsel omgeven en later het napje vormen. De gal zit ter zijde aan den beker en is rondom met een grootte hoeveelheid in alle richtingen doorelkaar gevlochten, stijve en spitse franje bezet. In den herfst valt de gal af en daaruit komt de wesp. Eene geslachtelijke generatie is hier niet.

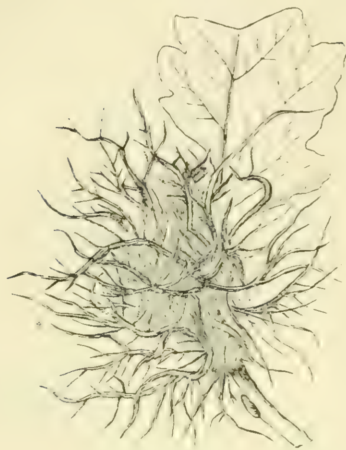


Fig. 22.
Gal van Cynips Caput medusae op het napje van de vrucht van Quercus sessiliflora.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze boom komt meer in Midden-Europa voor dan de vorige. Bij ons is hij zeer zeldzaam aangetroffen en waarschijnlijk alleen aangeplant.

Familie 23. Juglandaceae D.C.
Okkernootachtigen.

Eenhuizige, houtige gewassen. Mannelijke bloemen in katjes. Iedere bloem heeft een 3-6-deelig bloemdek, dat met het schutblaadje vergroeid is en 10-36 meeldraden. De vrouwelijke bloemen zitten eenige bij elkaar in een korte armbloemige aar of in losse hangende katjes. Die bloemen bestaan uit een 4-(3-5)tandig, afvallend bloemdek, dat als een zoom op het vruchtbeginsel zit, dat uit 2 vruchtbladen bestaat en waarin een bodemstandig, recht eitje zit. De vrucht is een noot. Zaden zonder kiemwit.

Bladen verspreid, gevind, aromatisch riekend, des zomers groen.

Hiertoe behoort slechts een inlandsch geslacht.

1. Júglans [1]) L.

Hiervan komt maar eene soort voor.

J. régia [2]) **L.** Noteboom. (Fig. 23).

Boomen met een zwartgrauwe schors en in de jeugd bruine takken. De boom laat zijne knoppen eerst laat ontluiken, hij ziet dan eerst bruinrood, doch later wordt de kroon geheel groen.

De bladen zijn sterk riekend, langgesteeld, oneven gevind, met 5-9 (meest 7) blaadjes. De laatste zijn langwerpig of langwerpig-eirond, spits of toegespitst, bijna gaafrandig, onbehaard, alleen van onderen in de oksels der aderen gebaard. Zij zijn zeer kort gesteeld en hebben een afgeronden voet.

De mannelijke bloemen zitten in katjes met een vleezige spil, waaraan de bloemen in hoopjes zitten. De katjes zitten in de oksels van de lidteekens der afgevallen bladen (fig. 23). Iedere bloem heeft een 5-6-deelig bloemdek, dat met het schutblaadje vergroeid is, en 14-36 meeldraden (fig. 23).

---

[1]) Van 't Latijnsche Ju (verkorting van Jupiter) en glans: eikel, dus goddelijke eikel, om de vele nuttige eigenschappen van den boom.

[2]) regia = koninklijk.

De vrouwelijke bloemen zitten eenige bijeen aan den top van bijzondere takjes van hetzelfde jaar. Het schutblad is met de beide schutblaadjes en het 4-tandige bloemdek tot een omhulsel vergroeid. Daarbinnen zit er ook mede vergroeid een vruchtbeginsel met 2 lancetvormige, vleezige, teruggekromde stempels, terwijl de stijl bijna ontbreekt.

De vrucht is een noot, waarvan de harde wand tweekleppig is (fig. 23). Deze vormt tusschenschotten naar binnen, waardoor het zaad een vreemden vorm krijgt. De noot is geheel omgeven door het vleezig geworden omhulsel De geheele schijnvrucht is bolrond of langwerpig-bolrond, glad en groen met witte puntjes. ♄. 12-24 M. Mei.


Juglans regia

Fig. 23.

Biologische bijzonderheden. De noteboom heeft windbloemen (zie over de wijze, waarop zich de katjes strekken en de verspreiding van het stuifmeel bij Betula en in de inleiding). De eene boom is proterogynisch, de andere proterandrisch en wel met een verschil van 8 dagen. Daardoor wordt echter uitstekend voor kruisbestuiving van den eenen boom op den anderen gezorgd, want de bestuiving der stempels der proterogynische bloemen geschiedt door het stuifmeel der proterandrische en omgekeerd.

Zoolang de vrucht nog onrijp is, is zij omgeven door een zeer wrangsmakend, vleezig omhulsel, dat zeer rijk aan looizuur is. Is echter de vrucht rijp, dan splijt dit onregelmatig, wordt zwart, schrompelt ineen en laat van de noot los. Nu komen vlaamsche gaaien en andere vogels om de noten open te breken en de zaden op te eten, waarbij zij er op andere plaatsen laten vallen en zoo voor de verspreiding zorgen.

Vaak vindt men aan de onderzijde der bladen wel een dozijn wit- of bruinviltige verdiepingen. Dat zijn viltgallen, die door een galmijt worden veroorzaakt

Gebruik. Behalve om de vruchten wordt de noteboom ook gekweekt om het hout, dat door meubelmakers veel wordt gebruikt.

Volksnamen. De vrucht draagt beh. den naam noot, ook op verscheidene plaatsen den naam okkernoot, op andere walnoot en in sommige streken van Zeeland heet zij telnoot.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De noteboom is oorspronkelijk niet inlandsch, doch afkomstig uit Perzië en N. Griekenland en is vandaar in Italië ingevoerd. Uit dit land is hij verspreid door geheel Europa. Bij ons is hij alleen aangeplant.

Familie 24. **Myricaceae Rich.** Gagelachtigen.

Meestal tweehuizige, houtige gewassen. Bloemen naakt, dus zonder bloemdek, vaak aan den voet met schutbladen, zonder zoog. discus (zie Salicaceae). Vruchtbeginsel uit 2 samengegroeide vruchtbladen bestaand

met 1 bodemstandig, recht eitje. Vrucht een steenvrucht zonder sap, vaak was uitscheidend.

Bladen verspreid, enkelvoudig. Bloemen in katjes.

Hiertoe behoort slechts een geslacht.

1. My'rica [1]) L. Gagel.

Heesters, die meestal 2-huizig, doch soms wel 1-huizig zijn (soms zijn wel 2-slachtige bloemen gevonden).

De mannelijke bloemen zitten in schuins rechtopstaande, cylindrische katjes. De bloemen hebben geen bloemdek, meest 4 meeldraden, die vrij of iets vergroeid aan den voet zijn en die op de katjesschub (het schutblad) zijn ingeplant.

De vrouwelijke bloemen zitten in rechtopstaande, korte, cylindrische katjes. Iedere bloem heeft 2-4 schutblaadjes (bloemdekblaadjes?) met een vruchtbeginsel met korten stijl en draadvormige, purperkleurige stempels en zit ook in den oksel van een katjesschub (schutblad).

De katjes zijn eind- en okselstandig en verschijnen meest vóór de bladen.



Myrica Gale

Fig. 24.

Tabel tot het determineeren der soorten van Myrica.

A. Bladen langwerpig-omgekeerd eirond tot omgekeerd lancetvormig. Katjes vóór de bladen verschijnend. Vrucht met balsemkliertjes . . . . **M. Gale** blz. 24.

B. Bladen langwerpig-lancetvormig, vóór de katjes verschijnend. Vrucht wrattig, als met was overtrokken. **M. cerifera** blz. 25.

M. Gale [2]) L. Gagel. (Fig. 24.)

Deze heester heeft een sterk vertakten stengel en donkerbruine, dicht bebladerde takken.

De bladen zijn langwerpig-omgekeerd eirond tot omgekeerd lancetvormig, spits of iets stomp, met stekelpunt, zij zijn in een vrij korten steel versmald, naar boven met grove zaagtanden, eenigszins stijf, van boven donkergroen, dof, van onderen bleeker en dunviltig. Zij zijn met vele goudgele glanzige puntjes, die sterk riekende balsemkliertjes zijn, bezet.

De mannelijke katjes zijn tot 1 1/2 cM lang, zij staan eindelings en zijdelings. De schubben zijn bruin met witachtigen rand, breed spiesvormig en zijn ook met balsemkliertjes bezet. De vrouwelijke katjes zijn 5-6 mM lang, roodachtig, de schubben zijn eirond, toegespitst en dragen ook balsemkliertjes.

De vruchtbloeiwijze gelijkt op een klein dennekegeltje. De vruchten zijn iets afgeplat, wigvormig en loopen naar boven in 3 hoorntjes uit, die gevormd worden door de 2 schutblaadjes en door den stijlvoet (fig. 24). Ook zij zijn met balsemkliertjes bezet. ♄. 6-15 dM. April, Mei.

---

[1]) Van 't grieksche myron: welriekende zalf, naar den sterken aromatischen geur der planten.

[2]) Naar den Franschen naam galé, waaraan de Vlaamsche, reeds bij Dodonaeus voorkomende naam gagel verwant is.

Biologische bijzonderheden. Deze heester is door zijn sterk aromatischen geur goed beschut tegen het opvreten door dieren.

De bloemen zijn windbloemen (ook hier valt het poedervormige stuifmeel bij windstilte op de uitgeholde lagere schubben en waait later weg). Ook is hier weder het verschijnen der bloemen vóór de bladen voor de bestuiving van belang, zelfs zijn ze reeds bijna verwelkt, als de bladen komen.

De planten zijn proterandrisch.

Gebruik. Vroeger gebruikte men de vruchten wel in plaats van hop voor de bierbrouwerij.

Volksnamen. Behalve de naam gagel, die in vele streken in gebruik is, worden ook de namen pos, possem, post, posselbos in het Oostelijk deel van Gelderland en Overijsel gebruikt. Ook wordt de heester in die streken en in Oostelijk Drente wel vlooienkruid genoemd en in het Oosten van Drente ook Drentsche thee. Eindelijk in Twente ook wel luiskruid.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De heester is op moerassige plaatsen in West- en Noord-Europa algemeen. Bij ons is hij ook op moerassige heiden en broekland zeer algemeen. Hij is een echte hygrophyt.

M. cerifera[1] **L.** Wasgagel.

Deze heester komt veel met den vorigen overeen, doch onderscheidt er zich van doordat de bladen grooter, meer wigvormig, lichtgroen zijn en zij voor de bloemen komen. Verder staan er veelal eenige mannelijke katjes bij elkaar (bij M. Gale staat ieder afzonderlijk) en bezitten de bloemen er in 4-8 meeldraden. De vrouwelijke katjes vormen later bijna bolronde, zwarte, doch met witte was als overtrokken vruchten. ♄. 6-15 dM. April, Mei.

Voorkomen. De heester is inheemsch in N.-Amerika van Canada tot Carolina en is bij ons gekweekt en verwilderd. Zij is bij Vorden en op de Empesche en Tondensche heide vrij veel aangetroffen.

Familie 25. **Salicaceae Rich.** Wilgachtigen.

Tweehuizige, houtige planten. Bloemen zonder bloemdek, met een uitgroeiing van den bloembodem, de zoog. discus. Deze bestaat uit 1 of 2 klieren of een bekervormig lichaam. De bloemen zijn tot katjes vereenigd en zitten aan de toppen van korte zijtakjes, die soms ook eenige bladen dragen. Iedere bloem staat in den oksel van een schutblad (katjesschub).

De mannelijke bloemen bestaan uit 2-30 meeldraden, die meestal vrij zijn, doch soms ook vergroeid en wier helmknopjes naar buiten openspringen.

De vrouwelijke bloemen bestaan uit een eenhokkig vruchtbeginsel, dat uit 2 vergroeide vruchtbladen, soms ook uit 3 of 4, is ontstaan, met een ongedeelden, vaak zeer korten stijl en evenveel stempels als vruchtbladen. In het vruchtbeginsel bevinden zich aan den voet vele omgekeerde eitjes naast de naden.

De vrucht is een 2- (zelden 3- of 4-) kleppige doosvrucht met vele kleine zaden met een haarkuif van lange, zachte, witte haren aan den voet, zonder kiemwit.

Heesters of boomen met alleen des zomers groene, verspreide, enkelvoudige, niet ingesneden bladen met steunbladen.

---

[1]) ceriferà = wasdragend.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Salicaceae.

A. Discus tot enkele, de bloem niet rondom omgevende klieren gereduceerd. Aantal klieren 1 (achter staand) of 2 (1 voor, 1 achterstaand). Schutbladen gaafrandig. Meeldraden 2-15. Vrucht 2-kleppig . . . . **Salix** blz. 26.
B. Discus een bekervormige schijf vormend. Schutbladen ingesneden of gescheurd. Meeldraden 8-30. Vrucht meest 2-, zeldzamer 3-4-kleppig . . . . . . **Populus** blz. 42.

1. **Sálix** [1]) **Trn.** Wilg.

Boomen of heesters. Knoppen alle zijstandig, met slechts 1 knopschub, die uit twee vergroeid is en die als een mutsje den knop omgeeft. Bladen meest kortgesteeld, meest gezaagd met verdikte punten der zaagtanden, met meest vroeg afvallende steunblaadjes.

Katjes met gave, vaak gewimperde schutbladen (schubben), rechtopstaand of iets overhangend, cylindrisch of eirond, vóór, tegelijk met of na de bladen komend. Zij zijn kortgesteeld of zittend, aan den voet met eenige schubben, soms ook met eenige bladen. De bloemen bezitten 1 of 2 honigklieren. Is er een, dan is die achter geplaatst, zijn er 2, dan zit er een voor, een achter.

De mannelijke bloemen hebben 2—15 meeldraden, meest 2—5. Deze zijn meest vrij, zelden vergroeid.

De vrouwelijke bloemen hebben een stamper met 2 stempels, die gaaf of 2-spletig zijn.

Biologische bijzonderheden. Bij verschillende wilgensoorten is de bladstand verschillend, zoo b.v. bij S. Capraea $^{2}/_{5}$, bij S. pentandra $^{3}/_{8}$, bij S. incana $^{5}/_{13}$, dus bij de 1e staan de bladen in 5 rijen, bij de 2e in 8, bij de 3e in 13 rijen langs de takken en daar de takken dichtbebladerd zijn, zou er gevaar kunnen bestaan voor beschaduwing der bladen door die van naastliggende rijen, vooral in het laatste geval. Nu blijkt echter, dat in de gevallen, waarin de bladrijen zoo dicht opeenstaan, de bladen veel smaller zijn dan in de andere. Zoo is de bladvorm bij de genoemde soorten resp. elliptisch, lancetvormig, lijnvormig en is daardoor het gevaar voor beschaduwing geheel voorkomen.



Fig. 25.
Wilgenroosjes, veroorzaakt door een galmug.

De bladen hebben meestal een neergebogen, spitsen top. Daardoor zullen waterdroppels, die er op zijn gekomen, snel naar den top loopen en daar afvallen, zoodat de bladen spoedig weer droog zijn. Ook is meestal de onderzijde viltig behaard, zoodat dauwdroppels deze niet kunnen bevochtigen en de huidmondjes verstoppen, wat van groot belang is, vooral bij planten, die in een omgeving staan, waar zich het vocht spoedig condenseert.

De meest bekende galvormingen aan wilgen zijn de zoogen. wilgenroosjes (fig. 25), die veroorzaakt worden door een galmug, *Cecidomyia rosaria*. De takken blijven dan kort, de talrijke bladen blijven dicht opeenstaan,

[1]) Van 't Keltische sal: dicht bij, lis: water, dus slaande op den groei aan het water van vele soorten of van 't latijnsche salire: snel groeien, om den snellen groei.

zoodat zij tot 8 cM middellijn hebbende rosetten vormen. De bladen verkrijgen ook niet hun gewonen vorm, zij blijven korter en ronder en de binnenste zijn slechts schubben. Inwendig in de gal leeft de larve.

Ook is een bekende gal op wilgenbladen die, welke veroorzaakt wordt door een bladwesp, *Nematus gallarum* (fig. 26*b*). De gal is bijna bolrond, glad, rood, geel of groen. De larve verlaat, als zij volwassen is, de gal, laat zich aan een draad neer en verpopt zich in een cocon in den bodem (verschil met galwespen). Een andere meer langwerpige gal wordt veroorzaakt door *Nematus vesicator*, (fig. 26*a*) terwijl eindelijk nog een bladwesp, *Cryptocampus medullarius*, houtige, onregelmatige, eironde gallen, die zoo groot als noten zijn, aan jonge takken doet ontstaan. Deze zijn veelkamerig.

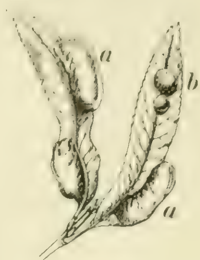


Fig. 26.
Gallen op wilgen, *a* door Nematus vesicator, *b* door N. gallarum.

Verder moeten nog vermeld worden de vervormingen, die de katjes der wilgen soms ondergaan door een bladluis, *Aphis amenticola*. De spil dier katjes verdikt zich en in de plaats van bloemen komt een roset van vleezige bladvormingen te voorschijn. Ook komen hier soorten galmijten (*Phytoptus*) in voor.

Merkwaardig is ten slotte nog dat op Salix amygdalina een galmug, *Cecidomyia heterobia*, aan de katjes opzwelling der meeldraden en verbreeding van het onderste deel er van veroorzaakt; terwijl de schutbladen zich tot schubben verbreeden, waarachter witte wol zit. Dezelfde galmug doet ook aan de toppen van jonge takken van dezelfde plant bladrosetten, die iets lang witwollig behaard zijn, ontstaan.

In het hout der wilgen leeft vaak de rups van *Trypanus cossus*, de wilgenhoutrups, die minstens 2 jaar noodig heeft, om volwassen te worden. Ook de larve van *Aromia moschata*, de rozenbok, leeft in wilgenhout.

De katjes van den wilg zijn, in tegenstelling met de meeste andere katjes, voor insectenbestuiving ingericht. Dit blijkt uit den bouw zoowel van die katjes, als van de bloemen. De eerste toch hangen niet, hebben geen bewegelijke spil, de bloemen vallen sterk op, vooral de mannelijke, door de kleur der helmknopjes, zij bezitten honigkliertjes en rieken naar honig. Vooral bijen komen dan ook naar die bloemen en bewerken de kruisbestuiving.

De wolharen aan de zaden dienen om deze door den wind te doen verspreiden. De vruchten springen niet in eens, doch geleidelijk open, zoodat de zaden ook geleidelijk na elkaar vrijkomen, hetgeen in verband met de verschillende kracht en richting van den wind op achtereenvolgende dagen ook de regelmatige verspreiding in de hand werkt. Ook halen vele vogels de zaden weg uit de doozen, om de haren voor den nestbouw te gebruiken en brengen de zaden zelf op andere plaatsen over. Eindelijk werken de haren mede om de zaden op de plaats, waar zij ontkiemen, vast te leggen.

Afwijkingen van den normalen bouw der bloemen. Vooral in de bloemen komen nog al eens afwijkingen voor van den gewonen bouw, want niet alleen neemt men vaak wijzigingen waar in het aantal meeldraden en stampers, maar ook komen in de katjes tusschen de mannelijke bloemen vaak vrouwelijke voor en omgekeerd, zelfs wel 2-slachtige.

Gebruik en voorkomen. De meeste wilgensoorten groeien op vochtige

plaatsen, sommige echter ook op hoogen, drogen zandgrond b.v. in de duinen. In het algemeen groeien ze snel en zijn zeer taai van leven. Vooral is merkwaardig de gemakkelijkheid, waarmede ze toevallige knoppen vormen. Daarop berust dan ook het gebruik, om den stam een paar meter boven den grond af te kappen, want dan onstaan op den stomp verscheiden nieuwe loten, die na 2 à 4 jaar afgehakt worden, waarna zich hetzelfde herhaalt. Het hout van de zoog. knotwilgen verrot op den duur, zoodat de stam geheel hol wordt en bovendien vaak nog scheurt. Toch blijft de boom leven.

Meestal is het Salix alba, die zoo behandeld wordt. De afgehakte loten dienen als rijshout. Behalve deze is ook S. fragilis meestal een boom (deze heeft zeer brosse takken en van onderen lichtgroene bladen, terwijl die bij S. alba daar witviltig zijn).

S. viminalis is meestal een struik (bladen zeer smal en van onderen zilverwit) en wordt aan waterkanten vooral aangeplant, omdat de takken zoo lang en buigzaam zijn en daarom zoo geschikt zijn voor de mandenmakerij.

De treurwilg wordt als sierboom aangeplant.

Volksnamen. Behalve wilg worden de soorten van het geslacht Salix ook wel werf in het Oosten van Overijsel en Gelderland, wedde in het Oosten van Gelderland, wie, wiehe en weihe in Limburg genoemd, terwijl in Zuid-Beveland van wisschen gesproken wordt.

Bastaardvormen. Merkwaardig is bij het geslacht Salix het groot aantal bastaardvormen, dat daar optreedt. Er zijn bijna geen 2 soorten, waartusschen ook geen bastaarden voorkomen, die nu eens meer op den eenen grondvorm gelijken, dan weer meer op den anderen. In de volgende tabel zijn alleen de soorten opgegeven.

Voorkomen der Salixsoorten. De meeste Salixsoorten zijn echte hygrophyten en zelfs verkiezen Salix pentandra, S. aurita en S. repens meer de veengronden. Van Salix repens moet echter vermeld worden, dat daarvan ook vormen op de droogste duingronden voorkomen. Salix Caprea zoekt meer een bodem, die niet steeds vochtig is.

Opmerkingen. Voor de volgende beschrijvingen zijn de bladen van normale zomertakken gebruikt, niet de vaak afwijkende van de herfsttakken of van de snel uitloopende zoog. waterloten. Aan de laatste zijn de steunbladen echter vaak beter te zien.

De stelen der vruchtbeginsels worden na den bloeitijd aanzienlijk langer, vandaar dat men het voor de onderscheiding van vele soorten zoo belangrijke kenmerk van de verhouding in lengte van steel en klier tijdens den vollen bloeitijd dient na te gaan.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Salix.

A. Katjesschubben eenkleurig, geelgroen. Mannelijke bloemen met een voorste en een achterste klier. Achterste klier breed, soms gespleten, afgeknot, de voorste smaller, afgeknot. Vruchtbeginsel gesteeld, kaal. Stijl kort. Stempels dik, zijwaarts afstaand, geel. Kleppen aan de opengesprongen vrucht sikkelvormig teruggeslagen. Meeldraden 2-12, vrij. Helmknopjes na het stuiven geel. Katjes tegelijk met de bladen verschijnend, aan langere bebladerde takken (stelen). Bladen bij het verwelken lichter of donkerder bruin wordend. Bladstelen van boven met klieren, die zich soms tot oortjes ontwikkelen. Zijnerven der bladen van boven weinig uitstekend. Rechtopstaande heesters en boomen. Takken slank, meest kaal.

a. Katjesschubben voor de rijpheid der vrucht afvallend.

aa. Vrouwelijke bloemen ook met een voorste, onregelmatig gevormde, vaak verborgen en een achterste, breede, soms gespleten, afgeknotte klier. Takken met gladde, glanzende schors, licht afbrekend. Bladen kaal, van boven glanzend, eerst kleverig, bij het drogen zwart wordend.

α. Bladen eirond-elliptisch (B : L = 1 : 2½ à 3½), dicht klierachtig gezaagd. Steunbladen langwerpig-eirond, klierachtig getand. Bladen der katjesstelen dicht, klierachtig getand. Katjesschubben bijna kaal of aan den voet dicht behaard. Meeldraden 5-12 . . . . . . **S. pentandra** blz. 31.

β. Bladen langwerpig-lancetvormig (B : L = 1 : 4 à 6). Bladen der katjesstelen gaafrandig. Katjesschubben dicht behaard. Meeldraden meest 2. Steel van het vruchtbeginsel 2 à 3 maal zoo lang als de achterste klier. **S. fragilis** blz. 31.

bb. Vrouwelijke bloemen met een achterste klier. Takken met gladde schors, niet licht afbrekend, taai, buigzaam. Bladen althans in het begin dicht zijdeachtig behaard, niet kleverig, van boven weinig glanzend. Bladsteel weinig klierachtig. Meeldraden 2, vrij. Bladen langwerpig-lancetvormig, eerst zijdeachtig behaard, van onderen blauwgroen. Katjesschubben op den rug kaal, aan voet en rand behaard. Steel van het vruchtbeginsel korter dan de achterste klier . . . . **S. alba** blz. 32.

b. Katjesschubben tot de rijpheid der vrucht blijvend.

aa. Katjesschubben aan den voet behaard. Vrouwelijke bloemen met slechts een achterste klier. Meeldraden 2 of 3. Takken niet licht afbrekend, slank, taai, buigzaam, met gladde, bij oudere exemplaren afschilferende schors. Bladen kaal, soms in het begin zijdeachtig behaard, niet kleverig, van boven glanzig.

α. Bladen lancetvormig (B : L = 1 : 5½ à 7), van onderen grijsgroen, dof. Steunbladen scheef langwerpig-lancet- of sikkelvormig. Steel van het vruchtbeginsel korter dan de achterste klier . . . . **S. babylonica** blz. 34.

β. Bladen langwerpig tot lancetvormig (B : L = 1 : 3 à 8). Schors bij oude exemplaren grijs. Steunbladen half hartvormig. Katjes dun, losbloemig. Meeldraden 3. Steel van het vruchtbeginsel 3-5 maal zoo lang als de achterste klier . . . . **S. amygdalina** blz. 33.

B. Katjesschubben blijvend, tweekleurig (alleen bij S. incana niet), aan den voet licht, aan den top zwart of roestkleurig. Bloemen alle met slechts een achterste klier. Meeldraden 2. Bladstelen zonder klieren.

a. Meeldraden ten deele of geheel vergroeid.

aa. Meeldraden alleen beneden vergroeid. Meest rechtopstaande heesters, zelden boomen. Takken rechtopstaand, bros. Bladen smal, van onderen met kort, wit vilt bedekt. Katjes kort voor of bijna tegelijk met de bladen verschijnend, zittend of kort gesteeld, slank. Katjesschubben geel, alleen die der mannelijke bloemen van boven bruin of roodachtig. Stempels dun, boogvormig. Kleppen der openspringende vrucht slakkenhuisvormig teruggebogen. Helmknoppen na het stuiven geel. Bladen lijn-lancet- tot lijnvormig, (B : L = 1 : 6 à 12). Katjesschubben kaal of aan den rand gewimperd. Vruchtbeginsel gesteeld. Steel kaal. Stijl tamelijk lang, dun . **S. incana** blz. 36.

bb. Meeldraden tot aan den top vergroeid. Rechtopstaande heesters. Takken slank, taai. Bladen dikwijls tegenoverstaand, bij het verwelken zwart wordend. Katjes vóór de bladen verschijnend, zittend, dun, dichtbloemig, aan den voet door kleine blaadjes gesteund. Klier zeer kort. Vruchtbeginsel kort, zittend of bijna zittend. Stempels kort, geel of roodachtig, zittend of bijna zittend. Kleppen der opengesprongen vrucht nauwelijks rugwaarts omgeslagen of alleen aan den top een weinig sikkelvormig. Helmknoppen roodachtig, zelden geel, na het stuiven zwartachtig. Bladen omgekeerd lancet- tot lijn-lancetvormig (B : L = 1 : 5 à 8), later kaal, van onderen blauwgroen, dof aan weerszijden met weinig uitstekende aderen (bij het drogen komen deze wel sterk te voorschijn). Vruchtbeginsel witviltig. Stijl meest geheel ontbrekend of zeer kort . . . . **S. purpurea** blz. 35.

b. Meeldraden vrij.

aa. Klieren der bloemen zeer verlengd, smal, afgeknot. Vruchtbeginsel kortgesteeld. Steel korter dan de achterste klier. Stijl lang, geel. Stempels zeer

lang, geel, boogvormig. Kleppen bij de opengesprongen vrucht sikkelvormig teruggeslagen. Helmhokjes na het stuiven geel. Katjes vóór de bloemen verschijnend, zittend of bijna zittend, aan den voet door kleine, schubachtige blaadjes gesteund. Bladen bij het verwelken bruin wordend, van boven dof, met verdiepte zijnerven. Rechtopstaande, hooge heesters. Takken slank, taai, eerst viltig met groene binnenzijde van de schors. Bladen smal lancetvormig (B : L = 1 : 10), van onderen glanzend. Steunbladen smal lancetvormig . . . . **S. viminalis** blz. 35.

bb. Steel van het vruchtbeginsel langer dan de afgeknotte klier. Stam afstaanden kort vertakt. Stijl kort of ontbrekend. Kleppen der opengesprongen vrucht aan den top slakkenhuisvormig omgerold.

α. Rechtopstaande heesters of boomen. Bladen met van boven verdiept, van onderen uitstekend adernet, bij het verwelken bruin wordend. Katjes vóór de bladen verschijnend, zittend of kortgesteeld, aan den voet door kleine blaadjes gesteund. Vruchtbeginsel viltig. Stempels dik, langwerpig of eirond, geel. Helmknopjes na het stuiven vuilgeel.

αα. Een- en 2-jarige takken en knoppen grijs- of zwartviltig. Bladen eerst dofgrijs-viltig. Stijl meest even lang als de stempels. Bladen langwerpig of omgekeerd eirond-lancetvormig (B : L = 1 : 2 à 3), later van boven vuilgroen, dof . . . . **S. cinerea** blz. 38.

ββ. Een- en 2-jarige takken en knoppen kaal of zwak kortbehaard. Bladen eerst zijdeglanzend-witviltig. Stijl zeer kort, meest geheel ontbrekend.

Δ. Bladen rondachtig-eirond (B : L = 1 : 1 à 2½), later van boven kaal. **S. Caprea** blz. 37.

ΔΔ. Bladen rondachtig-omgekeerd eirond, of langwerpig-omgekeerd eirond (B : L = 1 : 1½ à 2), met korten geplooiden teruggekromden top of spits, van boven vuilgroen met korte haartjes hier en daar of kaal . . . . **S. aurita** blz. 39.

β. Kleine heesters met onderaardschen stam. Takken boogvormig opstijgend. Bladen met aan weerszijden zwak te voorschijn tredend adernet, bij het verwelken zwart wordend. Katjes vóór of tegelijk met de bladen verschijnend, kort of langer gesteeld. Steel met kleine bladen bezet. Stempels kort, meest purper. Kleppen bij de opengesprongen vrucht aan den top slakkenhuisvormig opgerold. Bladen klein, rondachtig-eirond tot langwerpig-lijnvormig (B : L = 1 : 1 à 10), van onderen zijdeachtig behaard, van boven vuilgroen. Steunbladen elliptisch of smal lancetvormig. Katjes zeer kort gesteeld. Vruchtbeginsel gesteeld, grijsviltig, de steel 2–3 maal zoo lang als de klier . . . . **S. repens** blz. 40.

Opmerkingen omtrent de bastaardvormen.

De *Pentandra*bastaarden hebben aromatisch riekende bladen, wier bovenvlakte sterk glanzend is, terwijl de bladstelen en bladranden sterk klierachtig zijn. In de mannelijke katjes komen vaak bloemen voor met minder dan 5 meeldraden.

De *Fragilis*bastaarden hebben lang toegespitste bladen.

De *Amygdalina*bastaarden hebben een langgesteeld vruchtbeginsel in de vrouwelijke bloemen, terwijl in de mannelijke katjes ook bloemen met 3 meeldraden zijn. De schors bij oudere exemplaren schilfert ten deele af.

De *Alba*bastaarden hebben zijdeachtig behaarde bladen en het vruchtbeginsel is kortgesteeld.

De *Purpurea*bastaarden hebben naar beneden wigvormig versmalde bladen, die alleen naar boven scherp gezaagd zijn. Het vruchtbeginsel is sterk verkort, evenals ook de steel er van, de stijl en de stempels. De meeldraden zijn ten deele vergroeid.

De *Viminalis*bastaarden hebben sterk verlengde bladen, die van onderen zijdeachtig behaard zijn. In de bloemen is de klier lang en smal, de stijl lang en dun, de stempels zijn lang, draadvormig.

Omtrent de *Cinerea-*, *Caprea-* en *Aurita*bastaarden valt op te merken, dat de onderlinge bastaarden dezer drie alleen naar den vorm der bladen en den vorm en stand der stempels zijn te bepalen, terwijl bij bastaardvorming met andere soorten naast den vorm en de bekleeding der bladen vooral de lange steel van het vruchtbeginsel en de korte stijl opvalt.

De *Repens*bastaarden zijn meestal gemakkelijk aan den lagen groei en aan de vrij kleine bladen, die meest zijdeachtig behaard zijn, te herkennen.

S. pentándra [1]) **L.** Laurierwilg (fig. 27).

Deze heester (zelden een boom) heeft donkerroodbruine, kale, gladde, glanzende takken. De bladen zijn eirond-elliptisch (1 : 2½ à 3½), kort toegespitst, dicht klierachtig gezaagd, van boven sterk glanzend, van onderen dofgroen, later zijn zij dik en lederachtig. De steunbladen zijn klein en vallen spoedig af, zij zijn langwerpig-eirond en klierachtig. De bladstelen dragen naar boven vele klieren. De bladen van de stelen der katjes zijn dicht klierachtig getand.

De bloemen komen voor de bladen. De mannelijke katjes zijn dik cylindrisch (1 : 2 à 5) en dichtbloemig, de vrouwelijke zijn iets dunner (1 : 3 à 6) en losbloemiger. De katjesschubben zijn bijna kaal of aan den voet lang behaard. Bij de mannelijke bloem is de achterste klier breed eirond, soms gespleten, afgeknot, de voorste klier smaller en afgeknot. Bij de vrouwelijke is de achterste klier eirond, soms gespleten, afgeknot en omvat den steel van het vruchtbeginsel, de voorste klier is daar onregelmatig, breed en kort of bestaat uit smalle zijdelingsche tanden en is soms nauwelijks zichtbaar.


Salix pentandra

Fig. 27.

In de mannelijke bloemen zijn 5-12 meeldraden, die voor de onderste helft dicht behaard zijn, in de vrouwelijke is een eirond-kegelvormig, priemvormig vruchtbeginsel, waarvan de steel even lang als of weinig langer is dan de achterste klier. De stijl is kort, aan den top gedeeld met gedeelde stempels.

De doosvrucht is kort gesteeld, kaal en uit een eironden voet versmald en bevat lang behaarde zaden.

Deze soort is door de donkergroene, groote, glanzige bladen een der fraaiste soorten en riekt sterk, vooral als de bladen pas zijn uitgekomen, door de vele klieren aan de bladen. ♄. 1,5-12 M. Einde Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze heester komt in Midden- en Noord-Europa in vochtige bosschen en in moerassige streken voor en wordt ook bij ons op dergelijke plaatsen, doch zeldzaam aangetroffen.

S. frágilis [2]) **L.** Kraakwilg (fig. 28).

Deze soort is meestal een boom, waarvan de jonge takken geel of bruin, glanzend en kaal zijn.

De bladen zijn langwerpig-lancetvormig (1 : 4 à 6), lang toegespitst, in de onderste helft het breedst, grof klierachtig gezaagd, van boven glanzig, van onderen dof en meest blauwgroen, aan den top gaafrandig. De steunbladen zijn half hart- of niervormig, grof gezaagd. De bladstelen zijn naar boven weinig klierachtig. De bladen van de stelen der katjes zijn gaafrandig of met weinig zaagtanden, kaal, de het eerst verschijnende onderste zijn aan den rand lang zijdeachtig behaard.


Salix fragilis

Fig. 28.

---

[1]) pentandra = vijfhelmig. [2]) fragilis = bros.

De katjes zijn cylindrisch, de mannelijke korter (1 : 3 à 5) dan de vrouwelijke (1 : 4 à 6), zij zijn dicht-, doch later losbloemig. De katjesschubben zijn lang behaard. Bij de mannelijke bloemen is de achterste klier langwerpig, afgeknot, de voorste smaller, ook afgeknot, bij de vrouwelijke is de achterste klier bijna vierkant, soms gedeeld en zij omgeeft den steel van het vruchtbeginsel aan den voet, de voorste klier is onregelmatig, klein en smal, soms nauwelijks zichtbaar.

In de mannelijke bloemen zijn 2, soms 3 of 4, aan den voet dicht behaarde meeldraden. In de vrouwelijke is het vruchtbeginsel eirond-kegelvormig, aan den top priemvormig en zijn steel is 2 à 3 maal zoolang als de achterste klier. De stijl is kort, dik, aan den top gedeeld, de stempels zijn aan den top uitgerand of gedeeld.

De doosvrucht is uit een eironden voet lancetvormig, kaal en gesteeld.

De deelen der plant worden bij het drogen licht zwartachtig.

De takken breken gemakkelijk aan den voet af, vandaar de naam fragilis voor de soort. ♄ 6-20 M. Einde April, begin Mei.

De variëteit β. *decipiens* [1]) *Hoffm.* heeft de schors der takjes ledergeel, terwijl de knoppen zwartbruin zijn en de onderste bladen der takjes breed omgekeerd eirond en zeer stomp zijn.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De Salix fragilis komt in Midden- en Noord-Europa aan waterkanten voor. Bij ons komt hij veel langs oevers en wegen voor, meest aangeplant. De bovengenoemde variëteit is bij Nijmegen (Ooische waard, Hatert, Ubbergen) en op Zuid-Beveland gevonden.

Volksnamen. De naam kat of kattenhout wordt voor deze wilgensoort wel gebruikt.


Salix alba

Fig. 29.

Een bastaard van S. pentandra en S. fragilis is *S. cuspidáta* [2]) *C. F. Schultz.* Van deze is bij ons alleen een vrouwelijk exemplaar aan de Spanjaardsbrug bij Leiden gevonden. De bladen van de stelen der katjes zijn hier meest klierachtig gezaagd, doch soms ook gaafrandig. De volwassen bladen zijn spits of toegespitst, aan de rugzijde netvormig geaderd en zijn als die van S. fragilis, onbehaard. de boveneinden der stelen hebben echter verscheidene klieren. De steunbladen zijn als bij S. fragilis, de takken zijn bruin.

De mannelijke katjes zijn door het groot aantal meeldraden veel dikker dan die bij S. fragilis en vallen daardoor reeds van verre op.

S. álba [3]) **L.** Schietwilg. (fig. 29).

Deze soort is meestal een boom, zelden een heester, met bruine of gele kale takken. De bladen zijn langwerpig-lancetvormig (1 : 5 à 6), in de bovenste helft het breedst, toegespitst, dicht klein klierachtig gezaagd. Zij zijn eerst aan weerszijden dicht zijdeachtig behaard, doch worden ten slotte van boven vaak kaal, terwijl de beharing van onderen ook wel dunner wordt, zij zijn daar bleek- of blauwgroen (in de jeugd gelijken ze veel op de jeugdige bladen van S. fragilis). De steunbladen zijn lancetvormig. De bladen van de stelen der katjes zijn gezaagd of gaafrandig met eene beharing als bij de gewone bladen.

De katjes zijn lang cylindrisch (de mannelijke 1 : 5 à 6, de vrouwelijke 1 : 5 à 7), losbloemig. De katjesschubben zijn aan de rugzijde kaal, aan

[1]) decipiens = bedriegend. [2]) cuspidata = gespitst. [3]) alba = wit.

den voet en den rand kortbehaard (de katjes zien er bijna onbehaard uit). De achterste klier is breed, langwerpig, afgeknot, de voorste der mannelijke bloemen is kleiner, smaller en ook afgeknot. In de mannelijke bloemen vindt men 2, voor de onderste helft dichtbehaarde meeldraden, in de vrouwelijke bloemen een kortgesteeld vruchtbeginsel, waarvan de steel korter is dan de achterste klier en door den voet van deze iets omvat wordt. Het vruchtbeginsel is uit een eironden voet kort kegelvormig, heeft een zeer korten, vaak gedeelden stijl met langwerpige, gedeelde of uitgerande stempels, die evenals de stijl zelf, geel zijn. ♄. 6—21 M. April, Mei.

De var. β. *coerúlea* [1]) *Koch* heeft donkerder bruine takken en ten slotte onbehaarde bladen, de var. γ. *vitellina* [2]) *Koch* heeft gele of roodgele takken en bijna citroengele honigschubben.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt in geheel Europa op vochtige plaatsen voor en is bij ons algemeen aan waterkanten en aan wegen. Zij wordt veel aangeplant, vooral ook om later als knotwilg te dienen.

De var. β. *coerulea* is gevonden bij Koudekerke en op Zuid-Beveland, de var. γ. *vitellina* bij Arnhem, Leiden, Ubbergen en op Zuid-Beveland.

Volksnamen. Behalve de namen schiet- of schotwilg, worden voor deze wilgensoort nog tal van andere namen gebruikt. Zoo b.v. knotwilg (voor de afgeknotte exemplaren), kopwilg, tronk en tronkboom enz.

De bastaard van Salix fragilis en Salix alba is *S. Russeliana* [3]) *Sm.* Hierbij zijn de jongere bladen, dus ook de bovenste der jonge takjes tegen den herfst nog zijdeachtig behaard en de zaagtanden zijn meest kleiner dan bij S. fragilis. De steunbladen zijn meer toegespitst. Hij is gevonden op Zuid-Beveland, bij Zwolle, Overveen, Kampen en Leiden.


Salix amygdalina

Fig. 30.

S. amygdalína [4]) **L.** Amandelwilg. (Fig. 30.) Deze soort is meestal een heester, zelden een boom, met geelgroene of bruine takken, die kaal, doch in het begin iets behaard zijn. De schors is bij oude exemplaren grauw, schilfert des winters af, waardoor de daaronder liggende kaneelkleurige laag zichtbaar wordt (hierdoor is de soort gemakkelijk kenbaar).

De bladen zijn langwerpig tot lancetvormig (1 : 3 à 8), spits of lang toegespitst, tot aan den top dicht klierachtig gezaagd, kaal of soms in het begin zijdeachtig behaard, van boven donkergroen, glanzend, van onderen bleek- of blauwgroen. De bladstelen zijn van boven klierachtig. De steunbladen zijn nier- of half hartvormig, gezaagd. De bladen van de stelen der katjes zijn gezaagd.

De aren zijn dun, cylindrisch (1 : 4 à 12), meest los-bloemig. Het komt nog al eens voor, dat mannelijke en vrouwelijke bloemen in hetzelfde katje worden aangetroffen. De achterste klier is kort, langwerpig, afgeknot, de voorste der mannelijke bloemen is kleiner en smaller.

In de mannelijke bloemen zijn 3, aan den voet dichtbehaarde meeldra-

---

[1]) coerulea = blauw. [2]) vitellina = dooiergeel. [3]) Russeliana = Russel's.
[4]) amygdalina = amandelachtig.

den, in de vrouwelijke bloemen een uit een eironden voet kegelvormig, kort, stomp vruchtbeginsel, wiens steel 3-5 maal zoo lang is als de achterste klier en door deze aan den voet iets omvat wordt. De stijl is kort of ontbreekt geheel, de stempels zijn kort, dik en uitgerand. ♄. 1,5-4 M. April, Mei, soms in Juli of later weer.

Vormen zijn α. *díscolor* [1]) *W. et Grab.*, waarbij de bladen van onderen blauw-groen zijn en β. *cóncolor* [2]) *W. et Grab.*, waarbij de bladen van onderen groen zijn.

Gebruik. Ook van dezen wilg worden de jonge takken veel als vlechtmateriaal gebruikt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze wilgensoort komt in geheel Europa op vochtige plaatsen voor en is ook bij ons langs rivieroevers en slooten algemeen.

Een bastaard van S. amygdalina met S. alba is *S. unduláta* [3]) *Ehrh.* Deze wordt vaak verwisseld met den bastaard van S. viminalis en S. amygdalina. Let men er echter op, dat bij S. undulata de vruchtbeginsels nooit behaard zijn en de katjesschubben aan den top donker gekleurd, dus tweekleurig zijn, dan is verwisseling van beide uitgesloten.


Salix babylonica
Fig. 31.

De schors is bij S. undulata geel-groenachtig, aan jongere takken olijfgroen.

Van S. amygdalina is zij niet alleen door den meest gegolfden bladrand te onderscheiden, doch eerder door de fijne beharing der jonge bladen, door de langgebaarde katjesschubben en de langere stijlen. Ook zijn de stelen der katjes veel langer dan bij S. amygdalina en zijn de vrouwelijke met geheel ontwikkelde bladen bezet.

Deze bastaard komt bij ons vrij menigvuldig voor.

S. babylónica [4]) **L.** Treurwilg. (Fig. 31).

Deze wilgensoort is boomvormig, met geelgroene tot bruine takken.

De bladen zijn lancetvormig (1 : 5½ à 7), lang toegespitst, gezaagd, kaal, soms iets zijdeachtig behaard, glanzend, van onderen grijsgroen, dof en worden bij het verwelken bruin. De steunbladen zijn scheef langwerpig-lancet- of sikkelvormig. De bladen van de stelen der katjes zijn gezaagd.

De katjes zijn dun cylindrisch (de mannelijke 1 : 2 à 6, de vrouwelijke 1 : 4 à 8). De achterste klier is kort, breed, ovaal, afgeknot, de voorste der mannelijke bloemen is smaller.

In de mannelijke bloemen zijn 2 aan den voet behaarde meeldraden, in de vrouwelijke is het vruchtbeginsel kortgesteeld, bijna zittend. De steel is korter dan de achterste klier en wordt door deze aan den voet omvat. Het vruchtbeginsel is uit een eironden voet kegelvormig, de stijl ontbreekt bijna, de stempels zijn dik en uitgerand. ♄. 3—6 M. April, Mei.

Voorkomen in Nederland en gebruik. Deze boom komt in het wild voor in den Kaukasus, Perzië, China en Japan. Bij ons vindt men hem aangeplant in parken en op kerkhoven (om de hangende takken is hij een sym-

[1]) discolor = tweekleurig. [2]) concolor = eenkleurig. [3]) undulata = golvend.
[4]) babylonica = Babylonische.

bool van rouw), doch alleen vrouwelijke exemplaren. Men beweert, dat alle exemplaren in Europa afkomstig zijn van een takje, dat in een mand gevlochten was en door den Engelschen dichter Pope in het begin der 18e eeuw werd geplant.

S. purpúrea [1]) **L.** Bittere wilg. (Fig. 32).

Deze heester of boom heeft taaie, dunne, buigzame, glanzende takken, die geelachtig of rood zijn aangeloopen. De binnenschors is des zomers citroengeel. De knoppen zijn kaal.

De bladen zijn omgekeerd lancet- tot lijn-lancetvormig (1 : 5 à 8), beneden langzaam, boven snel versmald, in het bovenste deel het breedst, spits, naar boven klein en scherp gezaagd, beneden gaafrandig, eerst min of meer roestkleurig wollig, later kaal of zelden van onderen zijdeachtig behaard, van boven donker-, soms iets blauwachtig-groen, weinig glanzend, van onderen groen of blauwgroen, dof, aan weerszijden met weinig, doch bij het drogen scherp te voorschijn tredend adernet. Steunbladen ontbreken meest, doch zoo zij er zijn, zijn ze langwerpig-lancetvormig.


Salix purpurea
Fig. 32.

De katjes verschijnen vóór de bladen, zijn zittend, de mannelijke zijn cylindrisch (1 : 3½ à 4), de vrouwelijke lang cylindrisch (1 : 4 à 8), soms iets gekromd, dichtbloemig. De katjesschubben zijn van boven donkerrood tot zwart, aan weerszijden behaard. De klier is kort, eirond.

In de mannelijke bloemen zitten 2 tot den top vergroeide en aan den voet dichtbehaarde meeldraden, in de vrouwelijke een klein, kort. eirond of uit eironden voet kegelvormig, stomp, witviltig vruchtbeginsel. De stijl ontbreekt meest geheel of is zeer kort. De stempels zijn klein, eirond of rondachtig, soms uitgerand, geel of soms roodachtig. ♃. 9 dM—3 M. April.

Bij de var. *β. sericea* [2]) *Koch* zijn de jongere bladen dicht zijdeachtig behaard, doch die beharing verdwijnt later.

Voorkomen in Europa en in Nederland en gebruik. De Salix purpurea komt in Midden- en Zuid-Europa aan waterkanten voor en is ook bij ons op dergelijke plaatsen vrij algemeen, evenals de var. bovengenoemd. De takken er van worden ook als vlecht- en bindmateriaal gebruikt.


Salix viminalis
Fig. 33.

S. viminális [3]) **L.** Bindwilg. (Fig. 33).

Deze soort is meestal een hooge heester, zelden een boom. De takken zijn slank, grijs- of geelgroen, eerst kort dichtbehaard, later kaal. De binnenschors is groen.

De bladen zijn smal lancetvormig (1 : 10), lang toegespitst, bijna gaafrandig, aan den rand iets omgerold, van boven dofgroen, verspreid van kleine haartjes voorzien, van onderen dicht wit zijdeachtig behaard (de

---

1) purpurea = purper. 2) sericea = zijdeachtig, 3) viminalis = roedevormig.

haartjes liggen in de richting der zijnerven) met iets uitstekend adernet. De steunbladen zijn smal lancetvormig.

De mannelijke katjes zijn langwerpig (1 : 2 à 3), de vrouwelijke later cylindrisch (1 : 2 à 4), dichtbloemig. De katjesschubben zijn aan weerszijden lang behaard en lang gebaard. De klieren zijn lang, smal lijnvormig, afgeknot, naar boven iets gekromd.

De mannelijke bloemen hebben kale meeldraden, in de vrouwelijke is het vruchtbeginsel uit eironden voet kegelvormig, spits, dicht aanliggend zijdeachtig behaard, zeer kortgesteeld (de steel is veel korter dan de klier). De stijl is lang, dun en geel, de stempels zijn lang, draadvormig, zeer zelden gespleten. ♄. 1,5—4 M. Maart, April (iets later dan S. Caprea).

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze wilgensoort komt in geheel Europa aan waterkanten en in laaggelegen bosschen voor, bij ons is zij ook algemeen en wordt vaak aangeplant, omdat hare takken zooveel voor de mandenmakerij gebruikt worden.

Volksnamen. Behalve de naam bindwilg, worden voor deze soort ook de namen katwilg, rijshout, teenhout, twijghout en griendhout in verschillende streken gebruikt.

Een bastaard van S. viminalis en S. purpurea is *S. rubra* [1]) *Huds.* Bij deze zijn de bladen verlengd-lancetvormig, toegespitst, verwijderd flauw getand met iets omgerolden rand. Zij zijn eerst fijn zijdeachtig behaard doch ten slotte van boven kaal en dof. De steunbladen zijn lijnvormig.

De katjesschubben zijn spatelvormig, lang en dicht behaard, sterk gewimperd, naar boven steeds zwart- of bruinachtig. In de mannelijke bloemen zijn de meeldraden tot de helft vergroeid, in de vrouwelijke is het vruchtbeginsel steeds zittend en verder grijs zijdeachtig viltig. De stijl en stempels zijn langwerpig-lijnvormig. De katjes zijn zeer kortgesteeld met viltige steeltjes en aan den voet door 3 of 4 bladen omgeven. De mannelijke katjes zijn eirond-langwerpig, de vrouwelijke zijn kleiner, minder dik.

De doosvrucht is eirond, door de fijne beharing witgrauw.

Deze bastaardvorm is aan de Maas tusschen Heumen en Overasselt gevonden.

Een bastaard van S. viminalis en S. amygdalina is *S. Treviráni* [2]) *Spr.* Hierbij zijn de bladen lancetvormig, van boven glanzend, zacht behaard, van onderen dof en lichtgroen met eironde, spitse steunbladen.

De katjes ontwikkelen zich tegelijk met de bladen en zijn cylindrisch.

De katjesschubben zijn roestgeel en vuilwit behaard. In de vrouwelijke bloemen is het vruchtbeginsel meest wat donzig behaard.

Tijdens den bloeitijd is deze bastaard gemakkelijk van S. viminalis te onderscheiden door de slappere, mannelijke katjes en door de zeer behaarde vrouwelijke katjes (door de lange haren der katjesschubben). Als de plant bebladerd is, is zij te herkennen aan het in de jeugd doffe en geelachtige vilt van de ondervlakte der bladen en later daaraan, dat die ondervlakte kaal of bijna kaal is.

Deze bastaard is alleen bij Rotterdam aangetroffen.



Salix incana
Fig. 34.

S. incana [3]) **Schrk.** Grijze wilg. (Fig. 34).

Deze wilg is een rechtopstaande heester, zelden boomachtig, met lange rechtopstaande, schijnbaar gegaffelde, brosse takken. De jonge takken zijn grauw-behaard, de oudere worden kaal, zijn geel of roodbruin en iets glanzend.

De bladen zijn lijn-lancetvormig tot lijnvormig (1 : 6 à 12), toegespitst, met omgerolden rand, ongelijk fijn klierachtig gezaagd of iets gegolfd. Zij zijn eerst aan weerszijden witviltig, doch worden van boven later bijna kaal en vuil donkergroen met verdiepte nerven en worden bij het verwelken bruin. De steunbladen ontbreken meest.

---

[1]) rubra = rood. [2]) Trevirani = Treviranus. [3]) incana = grijsgrauw.

De katjes worden aan den voet door kleine blaadjes gesteund, zijn slank, cylindrisch (de mannelijke 1:2 à 4, de vrouwelijke 1:5 à 6) en gekromd. De katjesschubben zijn kaal of hebben een gewimperden rand. De klier is kort, bijna niervormig.

In de mannelijke bloemen zijn de meeldraden aan den voet behaard. In de vrouwelijke is het vruchtbeginsel gesteeld met een steel 2—3 maal langer dan de klier, smal kegelvormig, bijna cylindrisch, stomp en kaal. De stijl is tamelijk lang en dun, de stempels zijn bijna zoo lang als de stijl, draadvormig en rechtopstaand.

De wilg gelijkt op S. viminalis, doch de takken zijn niet grauw, doch meest roodbruin. Ook zijn er geen steunblaadjes aanwezig en komen de katjes bij dezen later dan bij S. viminalis. Ook zijn de mannelijke katjes niet eirond, de vrouwelijke altijd gekromd. De bladen worden niet zoo lang als bij S. viminalis, doch behouden evenals bij dezen het grijswitte overtreksel aan de ondervlakte. ♄. 2—10 M. April.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De S. incana komt in Midden- en Zuid-Europa aan rivieroevers en aan bergstroomen voor. Bij ons is zij alleen aangeplant. ('s Gravenhage, Zierikzee).

S. Cáprea [1]) L. Waterwilg. (Fig. 35).

Deze wilg heet waterwilg, omdat zij zooveel aan waterkanten voorkomt.

Hij is meestal een heester met korte, zeer dikke takken, doch ook vaak een boom. De jonge takken zijn bruin, behaard, de oudere zijn kaal, bruin of groenachtig. De knopschubben zijn bruin en kaal.


Saliz Caprea

Fig. 35.

De bladen zijn rondachtig-eirond, met hartvormigen of omgekeerd hartvormigen voet tot langwerpig-lancetvormig, met wigvormig versmalden voet (1 : 1 à $2^1/_2$). Zij zijn spits, bijna gaafrandig of onregelmatig gekarteld, in de jeugd meest zijdeachtig viltig, later van boven kaal, zuiver groen, iets glanzend, van onderen blauwgrijs, lichtgrijs behaard of losviltig, later kaler wordend. De steunbladen zijn niervormig met een wigvormigen voet en getand.

De katjes zijn bijna zittend of geheel ongesteeld, groot, voor het opengaan zeer wollig, de mannelijke zijn eirond (1 : 1 à $1^1/_2$), de vrouwelijke langwerpig-eirond, dichtbloemig, later langwerpig-cylindrisch (1 : 2 à $2^1/_2$), losbloemig. De katjesschubben zijn van boven zwartachtig, lang behaard. De klier is meest aan weerszijden verbreed, bijna vierkant, afgeknot.

In de mannelijke bloemen zijn de meeldraden kaal, in de vrouwelijke is het vruchtbeginsel zeer langgesteeld (de steel 4—6 maal zoo lang als de klier) en uit eironden voet kegelvormig, later uit verdikten voet priemvormig verlengd, licht grijsviltig. De stijl is afwezig of zeer klein, de stempels zijn langwerpig, uitgerand, rechtopstaand, meest dicht tegen elkaar liggend, geel. ♄. 3—9 M. Maart, April.

Biologische bijzonderheden. Op de bladen van S. Caprea (ook wel op die van S. cinerea en S. aurita) ontstaan door een galmug (*Hormomyia Capreae*) gallen, die in tegenstelling met de meeste gallen, die geheel gesloten zijn, aan weerszijden der bladvlakte half bolvormig uitsteken, bruingeel zijn en beneden een cirkelvormige opening hebben.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze wilg komt in geheel, doch vooral in Midden-Europa voor langs oevers en slooten en ook als onderhout in bosschen en is ook bij ons algemeen.

---

[1]) Caprea = geit.

Volksnamen. Behalve waterwilg, wordt deze wilgensoort ook tweebast, werfhout, wervel genoemd.

De bastaard van S. Caprea en S. purpurea is *S. discolor*[1]) *Host.* Bij dezen zijn de takken olijfgroen of groenachtig, ten laatste geheel kaal. De bladen zijn langwerpig, langwerpig-lancetvormig of eirond-langwerpig, met wigvormigen voet, naar boven iets gezaagd, meest overal even breed. Zij zijn later kaal, van boven glanzend, van onderen bleek of blauwgroen. De stempels staan meest rechtop en liggen dicht tegen elkaar.

Hij is bij Soestdijk en Nederhorst den Berg gevonden.

De bastaard van S. Caprea en S. viminalis is *S. Smithiana*[2]) *Willd.*, waarbij de takken purperbruin zijn en de bladen omgekeerd eirond-lancetvormig, langwerpig-lancetvormig of breed-lancetvormig zijn, terwijl zij van boven donkergroen en van onderen in de jeugd wit, doch glanzend viltig zijn.

Deze bastaard is bij Utrecht, Zwake, Rotterdam en Oudenbosch gevonden. Hij wordt door sommigen voor een smalbladigen vorm van S. acuminata Sm. gehouden.

S. cinérea[3]) **L.** Grauwe wilg. (Fig. 36).

Deze wilg heeft dikke takken. De oudere van deze zijn ruw, bruinachtig of grauw. De knopschubben zijn grijsbruin, grijs- of zwartviltig.

De bladen zijn langwerpig of omgekeerd eirond, in de bovenste helft het breedst (1 : 2 à 3), spits of kort toegespitst, met boogvormig loopenden rand, onregelmatig gezaagd of gekarteld. Zij zijn eerst aan weerszijden door korte, grauwe, doffe haren viltig, later worden zij van boven vuilgroen, dof, als met korte haren bestrooid of kaal, van onderen min of meer grauw, lichter of donker grauwviltig, later kaal wordend. De steunbladen zijn half hart- of niervormig.



Fig. 36.

De katjes zijn zittend of later kortgesteeld, aan den voet door behaarde bladen omgeven, voor het opengaan dik grijsviltig. De mannelijke zijn eirond tot langwerpig (1 : 1 à $2^1/_2$), dichtbloemig, de vrouwelijke echter langwerpig, later cylindrisch (1 : 1 à 4), eerst dicht-, later losbloemig. De katjesschubben zijn naar boven zwart, aan weerszijden grauw of zwartachtig, lang behaard. De klier is langwerpig, afgeknot.

In de mannelijke bloemen zijn de meeldraden lang, beneden behaard. In de vrouwelijke is het vruchtbeginsel lang gesteeld (de steel is 3—5 maal zoo lang als de klier), uit eironden voet kegelvormig, later uit verdikten voet priemvormig verlengd, lichtgrijsviltig, zelden bijna kaal. De stijl is kort; de stempels zijn omstreeks zoo lang als de stijl, langwerpig, uitgerand of gedeeld, rechtop-afstaand.

Om verwarring met S. Caprea te voorkomen, zij opgemerkt dat de bladen beneden en boven niet zoo langharig zijn als bij S. Caprea, ook ligt de grootste breedte dichter bij den top. De katjesschubben zijn aan den top bruin, langharig gewimperd, de katjes zijn bijna de helft kleiner dan die van S. Caprea, doch lijken er anders wel op. ♄. 6 dM—2 M. Maart, April (iets later dan S. viminalis).

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze wilg komt door geheel Europa voor op vochtige plaatsen en is bij ons ook vrij menigvuldig aangetroffen.

---

[1]) discolor = tweekleurig. [2]) Smithiana = Smith's. [3]) cinerea = aschgrauw.

Een bastaard van S. cinerea en S. purpurea is *S. Pontederána Koch.* Bij dezen zijn de takken in de jeugd fluweelachtig viltig. De bladen zijn omgekeerd eirond-lancetvormig, klein gezaagd, van boven donkergroen, ten slotte kaal, van onderen zeegroen, verspreid zachtbehaard. De steunbladen zijn half hartvormig. De meeldraden zijn vergroeid. Het vruchtbeginsel is gesteeld met een steel even lang als de honigklier en een vrij lange stijl met eironde, uitgerande stempels. De doosvrucht is eirond-lancetvormig, viltig. Deze bastaard is tusschen Overasselt en Malden en bij Boxmeer aangetroffen.

Een bastaard van S. cinerea en S. viminalis is *S. acumináta* [1]) *Sm.* (S. Zedlitziána Kern.). Bij dezen zijn de takken in de jeugd fluweelachtig grijsviltig. De bladen zijn van onderen zijdeharig viltig, met nier- half hartvormige, toegespitste steunbladen.

De stijl is korter dan de draadvormige, meest 2-lobbige stempels. Overigens komt deze vorm met S. viminalis overeen, doch voor het uitloopen der bladen lijkt hij veel op S. cinerea door de kleur der takken en de katjes, doch de bladen zijn heel anders. Zij gelijken op die van S. viminalis, doch zijn van onderen blauwachtig-groen, dof viltig en niet fraai zijdeglanzend als bij S. viminalis. Ook blijven de bladen bij S. viminalis over een grooten afstand even breed, terwijl hier de breedte in het midden het grootst is.

Dit zijn de kenmerken van S. cinerea × viminalis, die trouwens door anderen voor S. viminalis × Caprea gehouden wordt. De exemplaren in ons land op Texel, Zuid-Beveland, te Bennebroek, Wemeldinge, Utrecht, Overveen, Bentveld en Rotterdam onder den naam S. acuminata Sm. verzameld, hebben echter kale knoppen, kale jonge takjes, zeer dunne katjes, smalle wigvormige bladen en daarom zou er misschien reden zijn ze te houden voor een bastaardvorm van S. aurita en S. viminalis, de S. fruticosa Döll. (zie hierover Nederl. Kruidk. Archief 1905, pag. 83 en vlg.)

S. stipuláris Sm. Deze wilg wordt niet voor een afzonderlijke soort gehouden, maar voor een bastaardvorm, volgens sommigen van S. longifolia en S. viminalis, volgens anderen van S. superviminalis en S. cinerea.

De bladen zijn van onderen viltig en iets glanzend. De steunbladen zijn uit een half hartvormigen voet lancetvormig versmald, even lang als de bladsteel. Overigens gelijkt hij veel op S. viminalis.

Deze vorm is in ons land zeldzaam gevonden en wel bijna alleen in vrouwelijke exemplaren. Alleen in den Kralingschen plas bij Rotterdam is een mannelijk aangetroffen.

Een bastaard van S. Caprea en S. cinerea is *S. aquática* [2]) *Sm.* (S. Reichardtii Kern.), waarbij de bladen omgekeerd eirond of langwerpig-eirond zijn (1 : 1,5 à 3) met afgeronden voet, overigens als S. cinerea. Deze is bij Breda, Kampen, Harderwijk en misschien ook bij Wageningen gevonden.



Salix aurita

Fig. 37.

S. aurita [3]) **L.** Geoorde wilg. (Fig. 37).

Deze wilg is een rechtopstaande heester, meest met korte en dunne takken. De jongere zijn dunviltig, de oudere kaal, bruin of zwartachtig. De knopschubben zijn bruin of purper, meest met kleine haartjes bestrooid.

De bladen zijn rondachtig-omgekeerd eirond, langwerpig-omgekeerd eirond tot omgekeerd lancetvormig (1 : 1½ à 2), met een wigvormigen, soms zwak hartvormigen voet en een afgeronden top, doch op dien top zit een korte, meest teruggekromde spits. De bladrand is grof en golvend gezaagd of onregelmatig getand, de bladschijf van boven vuilgroen met korte haartjes bestrooid of kaal, met sterk rimpelig verdiept adernet, van onderen blauwgrijs, meest grijs behaard of viltig, doch later kaal wordend, zelden bijna kaal, met sterk te voorschijn tredend adernet. De steunbladen zijn sterk ontwikkeld, niervormig, gezaagd, afstaand.

[1]) acuminata = langpuntig. [2]) aquatica = water. [3]) aurita = geoord.

De katjes zijn meest klein, de mannelijke eirond of langwerpig (1 : 1 à 1½), dichtbloemig, de vrouwelijke eirond tot cylindrisch (1 : 1½ à 2), dicht-, later losbloemig. De katjesschubben zijn klein, roodachtig geel of lichtbruin, aan den top zwartachtig, aan weerszijden meer of minder sterk en lang behaard. De klier is klein, langwerpig, afgeknot.

In de mannelijke bloemen zijn de meeldraden aan den voet behaard, de helmknopjes soms roodachtig. In de vrouwelijke is het vruchtbeginsel langgesteeld (de steel 2—5 maal zoo lang als de klier), kort, eirond-kegelvormig, stomp, later uit een verdikten voet verlengd, meest dichtgrauw viltig, soms dun, doorschijnend behaard. De stijl ontbreekt bijna of geheel, de stempels zijn zeer kort, eirond, uitgerand of 2-lobbig, knopvormig, geel, zelden roodachtig. De katjes hebben bijzonder gekleurde schubben, doch gelijken overigens veel op die van S. Caprea, doch in de vrouwelijke bloemen is de vrucht soms bijna langer gesteeld dan de schub. ♄. 6 dM—1,8 M, soms tot 3 M. April, Mei.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze wilg komt in geheel Europa op moerassige en vochtige plaatsen voor en is ook bij ons algemeen.

De bastaard van S. aurita en S. purpurea is *S. Kochiána* [1]) *Hartig.* Bij dezen zijn de takken al in de jeugd kaal, slank en roodbruin. De bladen zijn langwerpig-omgekeerd eirond of omgekeerd eirond-lancetvormig, klein gezaagd, van boven iets rimpelig, dofgroen van onderen blauwgroen, in de jeugd kort zacht behaard, ten slotte kaal of bijna kaal.

De katjes zijn kort cylindrisch, klein. De doosvrucht is eirond-kegelvormig, kortharig-viltig, het steeltje dubbel zoo lang als de honigklier. Deze is misschien bij Groningen gevonden (1833).

De bastaard van S. aurita en S. Caprea is *S. capréola* [2]) *Kern.* Bij dezen zijn de katjes en de vruchtbeginsels kleiner dan bij S. Caprea. De ondervlakte der bladen is niet als bij S. Caprea viltig, doch slechts dicht aangedrukt behaard. De grootste breedte van het blad ligt evenals bij S. aurita in het bovenste derde deel van het blad, doch de bladen zijn grooter en onregelmatig getand. Deze bastaard is bij Zwolle, tusschen Overasselt en Malden en bij Bergen op Zoom gevonden.

De bastaard van S. aurita en S. cinerea heet *S. multinérvis* [3]) *Döll.* Deze gelijkt veel op S. aurita, maar de katjes zijn langer cylindrisch, de stijl is kort maar duidelijk, de bladen zijn meest langwerpig-omgekeerd eirond, de top en de bekleeding zijn meest als bij S. cinerea, doch het adernet als bij S. aurita. De takken zijn dun en kaal. Deze is in ons land zeldzaam aangetroffen.



Salix repens

Fig. 38.

Ook is waarschijnlijk een bastaard van S. aurita en S. fragilis gevonden tusschen Charlois en Rhoon, die de kenmerken van beide soorten vertoont.

S. répens [4]) **L.** Kruipwilg. Fig. 38.

Deze wilg is een lage heester met onderaardschen stam, kruipend, soms uitgebreide vlakten bedekkend. De takken staan rechtop, zijn dun, de jonge behaard of viltig, de oudere kaal, bruin of bij zeer oude heesters geel.

De bladen zijn klein, rondachtig-eirond of smal-elliptisch tot langwerpig-lijnvormig (1 : 1 à 10), spits of met een korte rugwaarts gekromde spits of lang toegespitst, aan den rand teruggebogen of vlak, gaafrandig of soms

---

1) Kochiana = Koch's. 2) capreola = ranken vormend.
3) multinervis = veelnervig. 4) repens = kruipend.

met kleine tandjes, eerst aan weerszijden zijdeachtig behaard (de haren liggen in de richting der middennerf), later zeldzaam aan weerszijden, meest alleen van onderen zijdeachtig behaard of aan weerszijden kaal wordend, van boven iets glanzend, dof- of vuilgroen, van onderen bleek- of grijsgroen. Steunbladen zijn meest alleen aan de loten aanwezig, zij zijn elliptisch of smal lancetvormig.

De katjes zijn zeer kort of iets langer gesteeld, de mannelijke zijn eirond tot kort cylindrisch (1 : 1 à 2), de vrouwelijke bijna bolrond tot langwerpig-eirond of langwerpig-cylindrisch (1 : 1 à 4), meest dichtbloemig. De katjes-schubben zijn naar boven zwartachtig of zwartpurper, aan weerszijden behaard. De klier is klein, langwerpig of langwerpig-eirond, afgeknot.

In de mannelijke bloemen zijn de meeldraden kaal, de knopjes eerst roodachtig, daarna geel en na het stuiven zwartachtig. In de vrouwelijke bloemen is het vruchtbeginsel gesteeld (de steel is 2-3 maal zoolang als de klier), klein, kegelvormig, stomp, later bijna cylindrisch verlengd, grijsviltig (zelden kaal), later kaler wordend. De stijl is meest kort of ontbreekt, de stempels zijn korter of langer, ongedeeld of meer of minder gespleten, geel of roodachtig. ♄. 1,5 dM—1 M. April, Mei.

Men onderscheidt hierbij de volgende vormen:

α. *vulgáris* [1]). Bladen ovaal tot elliptisch-lancetvormig (1 : 1 à 5), met omgerolden rand en teruggebogen top.
 I. *lasiocárpa* [2]). Vruchtbeginsel behaard.
 II. *leiocárpa* [3]). Vruchtbeginsel geheel of bijna kaal.

β. *fusca* [4]) *Sm.* Bladen elliptisch of elliptisch-lancetvormig. Plant hooger.
 I. *lasiocárpa.* Vruchtbeginsel behaard.
 II. *leiocárpa.* Vruchtbeginsel geheel of bijna kaal.

γ. *argéntea* [5]) *Sm.* Bladen aan weerszijden dicht zijdeachtig behaard of viltig.
 I. *lasiocárpa.* Vruchtbeginsel behaard.
 II. *leiocárpa.* Vruchtbeginsel geheel of bijna kaal.

δ. *rosmarinifólia* [6]) *Koch*, *niet L.* Bladen lijn-lancetvormig (1 : 5 à 10) met vlakken of weinig teruggebogen rand. Vrouwelijke katjes vaak bijna bolrond.

Voorkomen in Europa en in Nederland. S. repens komt door geheel Europa voor en is ook bij ons algemeen op moerassige heide- en zand-gronden en in de duinen.

De vorm rosmarinifolia is alleen van Groningen en Wassenaar bekend.

Een bastaard van S. aurita en S. repens is *S. ambigua* [7]) *Ehrh.*

Bij dezen zijn de bladen langwerpig of omgekeerd eirond met teruggekromden top, gaafrandig of verwijderd getand, van onderen rimpelig, aangedrukt behaard, ten slotte kaal. De bladen zijn grooter dan bij S. repens, doch niet zoo groot en ook minder rimpelig dan bij S. aurita.

De katjes zijn rolrond, met aan den top bruine, geelwit behaarde schubben. De vrouwelijke katjes zijn tijdens den vruchttijd kortgesteeld. De doosvrucht is viltig.

Deze is bij ons bij Winterswijk, Doornspijk en Oranjezon (Walcheren) gevonden.

Nog worden in onze literatuur over de Salixsoorten verschillende soorten en bastaarden vermeld, als hier gevonden en wel de volgende: *S. phylicaefolia L* = S. nigricans Sm., op het Singelbolwerk bij Haarlem en de var.

[1]) vulgaris = gewoon. [2]) lasiocarpa = ruwvruchtig. [3]) leiocarpa = gladvruchtig. [4]) fusca = bruin. [5]) argentea = zilverkleurig. [6]) rosmarinifolia = rosmarijnbladig. [7]) ambigua = twijfelachtig.

β. *laurina* van dezen bij Meerenberg, *S. daphnoides Vill.*, achter Meerenberg, *S. grandifolia Ser.*, op Bentveld, *S. depressa L.* = S. livida Whlnlbg., in de binnenduinen bij Bennebroek, *S. mollissima Ehrh.* = S. amygdalina × viminalis op het Schapenduin bij Bloemendaal, op het Middenduin en bij Overveen, *S. Seringeana Gaud.* = S. Caprea × incana op Walcheren en *S. viridis Fr.* = S. fragilis × alba bij Apeldoorn.

2. **Pópulus**[1] **Trn.** Populier.

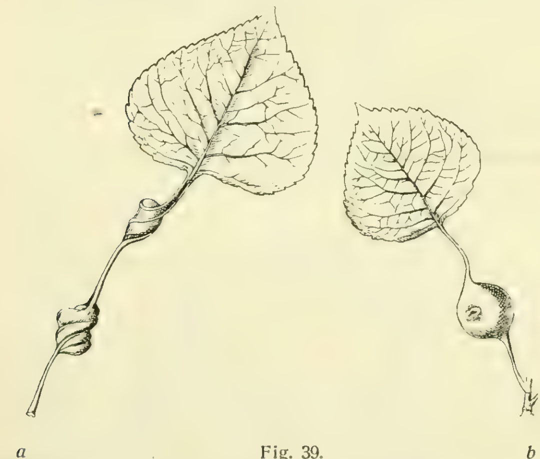
Boomen. Knoppen zij- en eindstandig met vele knopschubben. Bladen verspreid, langgesteeld.

Katjes vóór de bladen verschijnend, cylindrisch, ten slotte hangend, aan den voet niet bebladerd. Schutbladen (schubben) der kortgesteelde bloemen ingesneden of gescheurd, voor de rijpheid der vrucht afvallend. Vruchten kaal.

Bloemen met een schijfvormige discus, die scheef is afgeknot. De mannelijke bloemen hebben 8-30 meeldraden, de vrouwelijke een stamper met 2-8 stempels. De vrucht is een al of niet gesteelde, gladde doosvrucht.

Biologische bijzonderheden. De opmerkingen bij het geslacht Salix gemaakt over de wijze van openspringen der vruchten en over de zaden gelden ook hier.

De katjes der populieren dragen windbloemen. Wat het strekken van de spil der katjes betreft en verdere bijzonderheden geldt hetzelfde, wat reeds bij de Cupuliferae (speciaal bij Betula) is vermeld. In de bloemen is wel bezoek van bijen waargenomen, doch deze komen alleen om stuifmeel.



a Fig. 39. *b*
Omwallingsgallen. *a.* door Pemphigus spirothecaeaan Populus nigra; *b.* door P. bursarius aan P. pyramidalis.

De vrouwelijke bloemen van de Populussoorten worden vaak door een schimmel, *Exoascus aureus* aangetast en deze maakt, dat de vruchtbeginsels dezer bloemen tot goudgele zaaddoozen worden, die wel driemaal zoo groot als gewoonlijk zijn. Op de aangetaste bladen ontstaan gele vlakke uitstulpingen, zoog. mycocecidiën.

Wat galvormingen betreft, veroorzaken bladluizen (*Pemphigus*soorten) vaak zoog. omwallingsgallen. Vooral zijn merkwaardig die aan de bladstelen, veroorzaakt door *Pemphigus spirothecae* (fig. 39*a*), waarbij deze spiraalvormig gedraaid zijn met een evenzeer schroefvormig gewonden spleet en door *Pemphigus bursarius* (fig. 39*b*), waarbij de bladstelen bijna bolvormig verdikt zijn met eene opening aan de bovenzijde en die meestal van buiten een roode kleur hebben.

[1]) van het grieksche woord: paipallein: schudden, om de bewegelijkheid der bladen bij de meeste soorten.

Beschadigingen door insecten komen ook voor. De larve van de groote populierboktor (*Saperda carcharias*) en van de kleine (*Saperda populnea*) leeft in populieren. De eerste leeft ook in wilgen, de tweede alleen in Populus tremula. De larven leven beide 2 jaren in takken, die daardoor knobbels krijgen.

Groei en gebruik. De populieren groeien snel (vandaar ook de volksnaam „gauwgroot") en hebben, evenals de wilgen, het vermogen om gemakkelijk toevallige knoppen te vormen, zelfs aan de wortels, vooral als de hoofdstam is afgehakt.

Het hout is zeer zacht en wordt voor het maken van klompen en voor snijwerk gebruikt.

Volksnamen. Behalve populier worden de soorten van het geslacht Populus ook vaak peppel genoemd.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Populus.

A. Katjesschubben gewimperd. Meeldraden 8. Schors lang glad blijvend. Takken kort, dik.
- *a.* Jongere takken en knoppen viltig. Bladen, vooral die der wortelloten, bochtig gelobd, van onderen dichter of losser sneeuwwit, zelden grijsachtig viltig. Katjesschubben niet of zwak ingesneden . . . . **P. alba** blz. 43.
- *b.* Knoppen kaal, min of meer kleverig. Bladen bijna cirkelrond, wijd uitstaand stomp getand, de hoogere en die der wortelloten ruitvormig, eerst zijdeachtig behaard, ten slotte kaal. Katjesschubben handvormig ingesneden. **P. tremula** blz. 44.
- *c.* Knoppen en takken dun, grijsviltig. Bladen rondachtig, wijd uitstaand grof getand, van onderen dun grijsviltig. Katjesschubben van boven iets ingesneden, dichtbehaard . . . . **P. alba** × **tremula** blz. 46.

B. Meeldraden 12—30. Schors gescheurd. Knoppen kaal, kleverig. Takken slank, ledergeel, glanzend, kaal. Bladen driehoekig of ruitvormig, gekarteld-gezaagd, toegespitst. Katjesschubben doorschijnend gerand, kaal (soms aan den rand behaard), van onderen groen. Helmknopjes vóór het stuiven purper gekleurd. Stempels geelachtig.
- *a.* Jongere takken rondachtig, zonder kurkribben. Katjesschubben gescheurd, de slipjes draadvormig toegespitst. Vruchtbeginsel eirond, met 2 naden.
  - *aa.* Takken uitgespreid. Bladen afgeknot of wigvormig . . . **P. nigra** blz. 46.
  - *bb.* Takken rechtopstaand . . . . **P. pyramidalis** blz. 47.
- *b.* Jongere takken door kurkribben kantig. Vruchtbeginsel met 3—4 naden, vaak tusschen de naden gegroefd.
  - *aa.* Onderste bladen der takken aan den voet langs den bladsteel afloopend, alle met kalen of aanliggend behaarden rand. Stempelslippen bijna zittend, omgerold, aan den voet met opgerichte lobben . . . . . **P. canadensis** blz. 48.
  - *bb.* Bladen aan den voet afgeknot of iets hartvormig, aan den rand dicht kort en stijf behaard. Stempelslippen langgesteeld, bijna pijlvormig. . . . . . **P. monilifera** blz. 48.

    Zie ook **P. angulata** blz. 48.



Populus alba

Fig. 40.

P. álba [1]) **L.** Witte abeel (fig. 40).

Boomen met een gladde, grauwwitte schors, die eerst op lateren leeftijd scheurt. De jongere takken, knoppen en bladstelen zijn grijs- of witviltig. De takken staan uitgespreid en beginnen meest vrij laag bij den grond. De kroon is vrij los.

De bladen, vooral die der wortelloten, zijn handvormig 5-lobbig, aan den voet meest iets hartvormig, van boven glanzend, donkergroen, van onderen meer of

[1]) alba = wit.

minder sneeuwwit, zeldzamer grijsachtig viltig met blijvend vilt. De volwassen bladen zijn ovaal of bijna rond, bochtig getand of gekarteld. De bladstelen zijn rond, doch naar voren sterk afgeplat, meest niet langer dan de halve bladschijf.

De mannelijke katjes zijn 3-4 cM lang, zeer wollig, de vrouwelijke 6-8 cM lang en minder wollig. De katjesschubben zijn elliptisch, spitsachtig, niet of zwak ingesneden, niet sterk donzig gewimperd, naar voren roestkleurig. De mannelijke bloemen hebben 8 meeldraden, de vrouwelijke een eirond, spits toeloopend vruchtbeginsel en 2 stempels. ♄. 18-30 M. April.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze populier komt in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons is hij in boschrijke streken, op heidevelden en in de duinen vrij algemeen. Vooral in de duinen is hij nuttig, daar hij den noordwestelijken wind goed weerstaan kan, dus tot bescherming der duinen meewerkt.

Volksnamen. Populus alba wordt vaak abeel genoemd, doch ook wel beefessche (in het oostelijk deel van Gelderland en Overijsel), witblad, witboom, zilverpeppel.

P. trémula [1]) **L.** Ratelpopulier. (Fig. 41).

Deze boom vertakt zich gewoonlijk eerst hoog aan den stam en heeft uitgespreide takken. De schors is grauwgroen en glad, doch wordt later zwartachtig, de jongere takken zijn zwak kortbehaard of kaal. De knoppen zijn kaal, min of meer kleverig.



Populus tremula

Fig. 41.

De bladen hebben lange bladstelen, langer dan de bladschijf, waardoor de spreekwoordelijk geworden beweeglijkheid der schijven verklaard wordt. De bladen zijn bijna cirkelrond, meestal overdwars breeder, zij zijn oppervlakkig stomp getand, de hoogere en die der wortelloten zijn korter gesteeld, grooter, bijna driehoekig of ruitvormig met afgeronde zijhoeken, alle zijn aan den voet afgeknot of iets hartvormig, eerst dicht zijdeachtig behaard, later kaal. De bladstelen zijn afgeplat.

De schutbladen der bloemen zijn handvormig ingesneden, donkerbruin doch lang grijs gewimperd, zoodat de afgevallen katjes wat op grijze rupsen gelijken.

De mannelijke bloemen hebben 8 meeldraden, de helmhokjes zijn na het stuiven purperkleurig. De vrouwelijke bloemen hebben 4 kruiswijs staande purperkleurige stempels, zij staan op een kegelvormig, spits vruchtbeginsel. ♄. 15-24 M. Maart, April.

De var. *β. villósa* [2]) *Lang.* heeft aan weerszijden aangedrukt behaarde bladen en 4-spletige stempels.

Biologische opmerkingen. Op *P. tremula* komen nog al gallen voor, welke niet op de andere Populussoorten aangetroffen worden; zoo vindt men aan de jonge takken, bladstelen en ook wel op de bladnerven ronde groene of roode, later bruine, meest veelkamerige gallen, veroorzaakt

---

[1]) tremula = ratelend. [2]) villosa = donzig.

door een galmug, *Diplosis Tremulae*. Deze gallen hebben, evenals die op *Salix Caprea* een uitgang. Ook komen uitstulpingen van de bladschijf naar boven voor, die van onderen met bruine haren zijn bekleed, zoog. viltgallen. Zij worden door galmijten, *Phytoptus*-soorten veroorzaakt. Men hield ze vroeger voor zwamwoekeringen en wel heette de veroorzakende schimmel *Erineum populineum*.

De langgesteelde bladen zijn uitstekend gebouwd, om zelfs krachtige stormen te weerstaan. De bladschijven blijven dan stijf en vlak uitgespreid en werken daardoor niet om de bladstelen te doen knikken, wel worden deze sterk gerekt, doch daar zij zeer elastisch zijn, is dat geen bezwaar.

De bladen der wortelloten staan zoo, dat het opvallende regenwater langs den bladsteel moet vloeien. Aan die bladen vindt men op de plaats waar de schijf in den steel overgaat, 2 uit de onderste bladtanden gevormde bruine napvormige deelen. (Fig. 42). Deze staan zoo, dat iedere regendroppel, die op de schijf valt, er in terecht moet komen. In die napjes liggen dunwandige cellen, die een zoetsmakende slijmerige, harsachtige stof afscheiden, welke bij droog weer als een vernislaagje de groefjes bedekt en de daaronder gelegen cellen behoedt voor te groot vochtverlies. Komt er water bij, dan zwelt dit laagje op en het vocht er uit wordt door de cellen daaronder liggende, opgezogen en in de onder de napjes loopende vaten geleid.

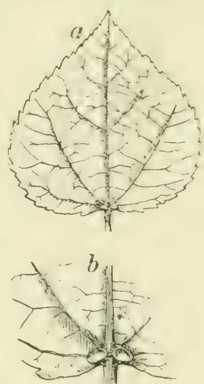


Fig. 42.
a blad van een wortelloot van den ratelpopulier met de 2 napjes, *b* voet van zulk een blad, vergroot.

Is deze verklaring de juiste, dan zou men hier te doen hebben met een der zeldzame gevallen, dat bij inlandsche planten inrichtingen aanwezig zijn, om door deelen boven den grond water op te zuigen. Anderen beschouwen echter die napjes als extranuptiale nectariën, als honigkliertjes buiten de bloemen, waarop mieren afkomen, om honig te likken en deze bewijzen dan tegelijk aan de plant een dienst, door b.v. rupsen en goudhaantjes, die anders de bladen op zouden eten, te vernielen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze boom komt in geheel Europa en ook in ons land algemeen in bosschen tusschen hakhout voor, vooral op zandgrond en is b.v. om zulke gronden vast te leggen, geschikt. De var. villosa is vrij zeldzaam.

Volksnamen. Behalve de naam beefessche, die ook voor deze soort gebruikt wordt, worden de namen espe, esp, epse, klaterpeppel, ratel en vrouwentongen gebruikt in verschillende streken.

Sagen in verband met het voortdurend in beweging zijn der bladen. Toen Christus aan het kruis hing, de zon zich met wolken omhulde, de mensch verschrokken en stil afwachtte, hoe het nooit tot dusverre beleefde, zou afloopen, de dieren in hunne holen kropen, bogen ook de boomen hunne takken als teeken van rouw. Alleen de ratelpopulier bleef trotsch en hoogmoedig staan als wilde hij zeggen: wat gaat mij Uw lijden aan? Wij boomen, bloemen en planten zijn toch rein en hebben niet gezondigd. Doch de doodsengel nam een zwarte schaal met het bloed van den Heiland en goot deze aan den wortel van den boom uit. Toen verstijfde de ongelukkige boom, de bladen gingen hangen en kwamen niet meer tot rust tot op dit oogenblik.

In Zweden en Schotland leeft de sage, dat het kruis van Christus van het hout van dezen boom gemaakt was en dat hij daarom evenmin als de eeuwige jood rust kon vinden. In Littauen vertelt men, dat toen Judas Jezus Christus had verraden, en hij de gevolgen van zijn verraad zag, hij in het bosch liep om zich op te hangen. De boomen waakten echter en lieten niet toe, dat zulk een booswicht aan hen zijn plan volvoerde. Alleen de ratelpopulier sliep en daaraan hing hij zich op. Toen de boom ontwaakte en den verrader aan zich zag hangen, verschrok hij zoo, dat hij begon te beven en dit nog doet tot op den huidigen dag.

P. alba × tremula. (P. canéscens [1]) Sm., P. hybrida [2]) M. B.) Abeel (Fig. 43).



Populus alba × tremula.
Fig. 43.
A tak met mannelijke, *B* met vrouwelijke bloemen; *C* tak met bladen; 1 mannelijke; 2 vrouwelijke bloem.

Deze bastaard van P. alba en P. tremula is een hooge boom met dikken stam en dikke hoofdtakken. De schors is witgrauw en blijft lang glad. De jonge takken en de knoppen zijn dun grijsviltig.

De bladen zijn rondachtig, loopen spits toe, zijn bochtig getand, met afgeronden voet. Zij zijn van onderen dun grijsviltig, later kaal. De bladen aan de toppen der takken zijn hartvormig-eirond, iets gelobd of met geheel gladden rand, met een eironden of hartvormigen voet. De bladen der wortelloten gelijken veel op die van P. alba, doch de lobben zijn breeder en korter.

De mannelijke katjes zijn vaak meer dan 1 dM lang, dik, grauw of roodachtig, behaard De vrouwelijke zijn circa ½ dM lang, smal, groenachtig, behaard. De katjesschubben zijn wigvormig, naar voren iets hartvormig ingesneden, dicht behaard, met gewimperden rand. De mannelijke bloemen hebben 8 meeldraden, de vrouwelijke 4 stempels.

De boom is van P. alba te onderscheiden door de grootere, van onderen grijsachtige bladen, door de langere, groene en niet geelachtige vrouwelijke katjes en door de gespleten katjesschubben. ♄. 20-30 M. April (14 dagen vroeger dan P. alba).

Voorkomen in Europa en in Nederland. De boom komt in bijna geheel Europa voor. Bij ons komt hij aan den duinkant verwilderd voor en verder hier en daar aangeplant.

P. nigra [3]) L. Zwarte populier. (Fig. 44).

Deze hooge boom heeft een wijd uitstaande, niet dichte kroon en vrij rechte takken. De schors is eerst vrij glad en witachtig grauw, later meer grauw met vertikale scheuren. De jonge takken zijn geelgroen. De knoppen zijn eirond, bruingeel, kaal en zeer kleverig.

De bladen zijn driehoekig-eirond, min of meer ruitvormig, aan den top toegespitst, gezaagd, langer dan de afgeplatte stelen, aan weerszijden bijna even groen. De bladvoet is afgeknot of wigvormig, zeldzamer hart-

[1]) canescens = grijsachtig. [2]) hybrida = bastaard. [3]) nigra = zwart.

vormig, aan de wortelloten en de jonge takken breeder. Alle bladen zijn aan den rand kaal of eerst iets behaard.

De mannelijke katjes zijn gesteeld, de vrouwelijke ongesteeld. De katjesschubben zijn wigvormig, handvormig in slippen gedeeld, kaal. De mannelijke bloemen hebben 12-30 meeldraden, de vrouwelijke een rond vruchtbeginsel met 2 teruggeslagen, gele, vleezige stempels. De vrucht is eirond-kegelvormig met 4 groeven. ♄. 15-24 M. April.



Populus nigra

Fig. 44.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze boom komt in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons vindt men hem in bosschen, aan waterkanten en in de duinen, meest aangeplant. Hij was vroeger bij ons meer algemeen, doch is ten deele verdrongen door den veel sneller groeienden Canadeeschen populier. Men treft meer mannelijke dan vrouwelijke exemplaren aan, de laatste hebben lichter gekleurde bladen en takken. Soms wordt deze populier ook behandeld op de manier der knotwilgen. In het buitenland groeit op dezen boom vooral vaak de vogellijm (Viscum album), soms in bossen van 4 M omvang en 5 cM stamdikte, waarin zelfs vogels nestelen.

Biologische opmerking. Op P. nigra vindt men soms viltgallen als op P. tremula, doch met een zwavelgeel vilt.

P. pyramidális [1]) **Rozicr.** (P. itálica [2]) Ludw., P. dilatata [3]) Ait.) Italiaansche populier. (fig. 45).

Deze boom gelijkt in vele opzichten op P. nigra, doch is er van te onderscheiden, doordat de stam veel slanker is en duidelijk tot aan den top zichtbaar is. De takken gaan direct naar boven, zoodat de kroon zeer smal is.

De bladen zijn ruitvormig, even lang als breed of iets meer breed dan lang, toegespitst, gezaagd, langgesteeld, met kalen rand. ♄. 24-30 M. April.



Populus pyramidalis.

Fig. 45.

A tak met mannelijke bloemen; *B* tak met bladen; 1 mannelijke bloem.

Voorkomen in Nederland. Deze boom is in het Oosten inheemsch en is bij ons in de tweede helft der 18e eeuw uit Italië ingevoerd, doch alleen in vrouwelijke exemplaren en wordt langs wegen en om kerkhoven aangeplant. Hij vormt veel minder wortelloten dan P. nigra.

Sedert 40 à 50 jaren vertoont zich bij dezen boom het verschijnsel, dat de bovenste takken bij de meeste exemplaren afsterven. Men meent de oorzaak daarvan daarin te moeten zoeken, dat men

[1]) pyramidalis = pyramidale. [2]) italica = Italiaansche. [3]) dilatata = verwijd.

den boom alleen door stekken voortplant, zoodat eigenlijk alle exemplaren een enkelen, aan ouderdomszwakte lijdenden boom vormen.

Sommigen beschouwen P. pyramidalis niet als een soort, doch als een vorm van P. nigra.

P. canadénsis[1] **Mchx.** Canadapopulier, ook wel Canada.

De kroon is bij dezen boom minder wijd uitgespreid dan bij P. nigra en is dus meer kegelvormig. Vele zijtakken loopen eerst zijwaarts uit, doch buigen zich dan naar boven. De jonge takken zijn grijs en rond of hoekig. De knoppen zijn kastanjebruin, glad, doch kleverig. De onderste bladen der takken loopen aan den voet langs den bladsteel af, bezitten aan de aanhechting van den steel soms 2 klieren en hebben alle een kalen of aanliggend behaarden rand. De bladen der wortelloten zijn meer cirkelrond, de onderste der takken meer ruit- of deltavormig, toegespitst, sterk getand. De bladstelen zijn geel of rood, langer of korter dan de schijf.

De mannelijke katjes zijn dik, 7-8 cM lang, de vrouwelijke zijn zeer lang. De katjesschubben zijn wigvormig, groengeel, in tal van slippen gedeeld. De mannelijke bloemen hebben 20-30 purperkleurige meeldraden, de vrouwelijke een 6-groevig, bolrond vruchtbeginsel met niervormige, 2-lobbige stempels, die aan den voet opgericht zijn, doch verder omgerold, tegen het vruchtbeginsel liggen. ♄. 12-23 M. April.

Voorkomen in Nederland. Deze boom is afkomstig uit N.-Amerika en is bij ons vaak aangeplant, vooral veel in de duinen.

P. monilifera[2] **Ait.** Amerikaansche populier. (Fig. 46).

Deze boom wordt als een vorm van P. canadensis beschouwd en onderscheidt zich van dezen doordat de bladen aan den voet afgeknot of iets hartvormig zijn en aan de inplanting aan den stee meest 2 klieren dragen, terwijl de randen dicht en kort stijf behaard zijn.



Populus monilifera
Fig. 46.

De stempelslippen zijn langgesteeld, opgericht, bijna pijlvormig.

Deze boom heeft weinig wortelloten en geeft vrij wat schaduw. ♄. 12-30 M. April.

Voorkomen. Populus monilifera is afkomstig uit N.-Amerika. Bijna alleen mannelijke exemplaren zijn aangevoerd. Bij ons wordt hij algemeen aangeplant.

P. anguláta[3] **Ait.** Carolina populier.

Deze boom onderscheidt zich van P. canadensis, doordat het bloemdek het vruchtbeginsel alleen aan den voet omgeeft, terwijl dit bij P. canadensis tot het midden gaat. Verder is vooral merkwaardig de sterke kurkvorming aan de takken.

Voorkomen in Nederland. Ook deze boom is uit N.-Amerika afkomstig en wordt bij ons wel aangeplant.

[1] canadensis = Canadeesche. [2] monilifera = rozenkransdragend. [3] angulata = hoekig.

Familie 26. **Urticaceae Endl.** Netelachtigen.

Kruidachtige of houtige planten, soms met melksap. Bladen tegenoverstaand of verspreid, met blijvende of afvallende steunbladen. Bloemen eenslachtig, zelden veeltelig, meest in dichte, zelden katjesachtige bloeiwijzen. Bloemdek meest 4-5-tandig tot 4-5-bladig of niet aanwezig. Meeldraden meest 4-5. Vruchtbeginsel meest 1-hokkig, meest met 1 eitje. Vrucht nootachtig.

Overzicht der groepen der Urticaceae.

A. Kruidachtige gewassen. Bladen tegenoverstaand of verspreid. Steunbladen blijvend of afvallend. Bloemen eenslachtig, zelden veeltelig. Vruchtbeginsel met 1 rechtopstaand, recht eitje, 1 stijl met knop- of penseelvormigen stempel. Kiem recht, in de as van het vleezige kiemwit liggend.

a. Plant met brandharen. Bloemdek der vrouwelijke bloemen 4-lobbig of 4-deelig. Groep **Urereae Gaud.**
Gesl. Urtica.

b. Plant zonder brandharen. Bladen verspreid, gaafrandig. Bloemdek der vrouwelijke bloemen kroesvormig, aan den rand meest 4-tandig. Groep **Parietarieae Wedd.**
Gesl. Parietaria.

B. Kruidachtige gewassen. Bladen tegenoverstaand of naar boven verspreid, handvormig samengesteld of handlobbig, zelden ongedeeld, met vrije of vergroeide, blijvende steunbladen. Planten 2-huizig. Mannelijke bloemen met 5-deelig bloemdek en kortgesteelde helmknopjes. Schutbladen der naakte vrouwelijke bloemen het vruchtbeginsel dicht omsluitend, ongedeeld. Vruchtbeginsel met 1 hangend, gekromd eitje. Stempels 2, draadvormig. Zaden zonder kiemwit. . . . . Groep **Cannaboideae Engl.**
Gesl. Humulus, Cannabis.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Urticaceae.

A. Bladen enkelvoudig, ongedeeld.

a. Planten met brandharen. Bladen tegenoverstaand, meest gezaagd. Planten 1- of 2-huizig . . . . **Urtica** blz. 49.

b. Planten zonder brandharen. Bladen verspreid, gaafrandig. Planten meest 1-huizig. **Parietaria** blz. 52.

B. Bladen handvormig samengesteld of gelobd, tegenoverstaand. Planten 2-huizig.

a. Stengel windend. Bloemdek der mannelijke bloemen 5-bladig of 5-deelig. Meeldraden rechtopstaand. Vrouwelijke bloemen in schijnaren, die den vorm van dennenkegeltjes hebben. Bloemen 4 bijeen, zonder bloemdek, ieder met een schutblad, in den oksel van een schub. Kiem spiraalvormig gewonden. **Humulus** blz. 56.

b. Stengel rechtopstaand. Bloemdek der mannelijke bloemen 5-deelig. Meeldraden hangend. Vrouwelijke bloemen in bebladerde schijnaren, zonder bloemdek, in een scheedevormig schutblad gesloten. Kiem knievormig gebogen. **Cannabis** blz. 54.

1. **Urtíca**[1] **Trn.** Brandnetel.

Planten 1- of 2-huizig. Bloemen groen. Mannelijke bloemen met gelijkmatig 4-deelig bloemdek en 4 elastische, in den knop naar binnen gebogen meeldraden. Vrouwelijke bloemen met tot aan den voet 4-deelig bloemdek, waarvan de 2 binnenste (tegenoverstaande) slippen zich later vergrooten en de vrucht omsluiten. De stempel is zittend, penseelvormig. De vrucht is samengedrukt, eirond.

Bladen tegenoverstaand, gesteeld, met vrije steunbladen. Bloemtakken

[1]) Van het latijnsche urere: branden, hetgeen natuurlijk slaat op de brandharen.

tegenoverstaand, aan den voet van okselstandige (vaak onontwikkelde) bebladerde takken, tot bijschermen of pluimen vereenigd.

Biologische bijzonderheden.

Brandharen (fig. 47). De brandharen, die men bijna steeds bij het geslacht Urtica aantreft, zijn eencellige haren, wier opgezwollen voet in een weefsel van elastische en buigzame cellen rust. Van het brandhaar valt op te merken, dat het aan den top tot een kopje is opgezwollen, dat zijwaarts gebogen is. Op de plaats van ombuiging is de celwand zeer dun en scheurt dus daar door de lichtste aanraking, waardoor het kopje er afbreekt. Dit afbreken geschiedt volgens een schuine lijn, zoodat de ontstane opening zijwaarts is gekeerd. Tot dit afbreken werkt het bros zijn van het bovenste deel van den celwand mede. Worden nu de brandharen van boven gedrukt, dan gaat het kopje er af, de spits dringt in de huid, die de drukking heeft uitgeoefend en in de gemaakte wonde dringt een deel van den celinhoud. Deze bestaat behalve uit mierenzuur ook uit een stof, aan de enzymen verwant en terwijl waarschijnlijk het eerste het gevoel van pijn teweegbrengt, is het de laatstgenoemde stof, die de dan volgende jeukte veroorzaakt. Drukt men van terzijde op de brandharen, dan leggen zij zich tegen de bladschijf aan en de top breekt niet af. Houdt men nu op met drukken, dan richt zich ieder haar weer op. Zoo kan men langs een brandnetel de hand van onderen naar boven schuiven, zonder zich te branden, doch bij een beweging van boven naar beneden breekt men tal van kopjes af.



Fig. 47. Doorsnede door een met brandharen bezet stuk van een blad van Urtica dioica.

De brandharen beschutten de plant natuurlijk tegen het opvreten door zoogdieren. De kortere naar beneden gerichte borstelharen, die tusschen de andere staan, dienen meer om slakken van de plant te houden. Sommige rupsen, b.v. die van de kleine aurelia (Vanessa urticae), storen zich in 't geheel niet aan die haren, doch vreten de bladen op.

Inrichting der bloemen met het oog op de bestuiving. De brandnetels hebben windbloemen. Bij het opengaan der mannelijke bloemen komen de eerst naar binnen en beneden gekromde meeldraden elastisch uit het bloemdek te voorschijn en de helmknopjes, die ook op dat oogenblik openspringen laten het stuifmeel vrij, dat er als een wolkje uitvliegt. De helmdraden zijn nl. eerst zoo sterk naar binnen gekromd, dat de helmknopjes in den voet der bloem liggen. Als de helmdraden nu gaan groeien, wordt ten slotte de naar buiten gerichte spanning zoo groot, dat die den tegenstand overwint en een plotselinge strekking volgt. Dit alles gebeurt vroeg in den morgen als de eerste zonnestralen de plant treffen. De wolkjes stuifmeel vliegen schuin naar boven, het stuifmeel daalt in rustige lucht neer en een deel er van komt op de stempels terecht.

Andere bijzonderheden. De brandnetelstengels zijn zeer stevig door lange, onder de opperhuid liggende taaie vezels, die wel tot 77 mM lang zijn.

De vruchten zijn klein en licht, worden dus gemakkelijk door den wind verspreid.

Aan de stengels, bladen en bloemstelen komen vaak rondachtige, witgroene gallen voor, veroorzaakt door een galmug (*Cecidomyia Urticae*).

Dit zijn omwallingsgallen, d.w.z. de galholte, waarin de larve leeft, ontstaat doordat het weefsel in de omgeving van de plaats, waar een ei aan de oppervlakte is vastgehecht, begint uit te groeien en zich als een wal om dit deel verheft. Dit gaat voort tot de plaats, waar de larve ligt, overwelfd is, doch de randen vergroeien niet geheel. Zijn de galmuggen naar buiten gekomen, dan schrompelt het weefsel ineen en ontstaat een gapende spleet (zoo is het ook b.v. bij den esch.)

Gebruik. De straks genoemde bastvezels der plant leveren het netelgaren, waaruit vroeger het neteldoek werd geweven en worden tegenwoordig ook weer veel gebruikt.

Volksnamen. Behalve brandnetel wordt de plant ook op verschillende plaatsen broeinetel genoemd en noemt men haar op vele plaatsen in Zeeland tingel en in Zuid-Holland wel zengel.

Tabel tot het determineeren van soorten van het geslacht Urtica.

A. Bloemtakken bijschermachtig, mannelijke en vrouwelijke bloemen dragend, meest korter dan de bladstelen. Bladen eirond of elliptisch, ingesneden gezaagd, de tand aan den top niet grooter dan de andere . . . . **U. urens** blz. 51.

B. Bloemtakken òf mannelijke òf vrouwelijke bloemen dragend.

a. Eenhuizige plant. Bladen langwerpig-eirond, toegespitst. Vrouwelijke bloeiwijzen bolrond, langgesteeld . . . . **U. pilulifera** blz. 52.

b. Meestal tweehuizige plant. Bladen langwerpig, langer dan hun steel. Vrouwelijke bloemtakken gelijk van vorm met de mannelijke, alle langer dan de bladstelen. **U. dioica** blz. 52.

U. úrens [1]) **L.** Kleine brandnetel (fig. 48).

Deze plant heeft een geelwitten wortel. De stengel is eerst enkelvoudig, later vertakt, vierkant, groen, beneden niet zelden roodbruin en is, de brandharen niet medegerekend, meest onbehaard (soms zijn er wel kleinere, iets gekromde, gewone haren).



Urtica urens

Fig. 48.

De bladen zijn tegenoverstaand, vrij klein, eirond of elliptisch, spits, ingesneden gezaagd, de tand aan den top is niet grooter dan de zijtanden, zij zijn van boven donkergroen en glanzend. De stelen der onderste bladen zijn langer dan de bladschijf. De steunbladen zijn lancetvormig.

De plant is eenhuizig, de bloeiwijzen zijn nauwelijks langer dan de bladstelen en staan in de bovenste bladoksels. Uit iederen bladoksel ontspringen 2 schijnaartjes, waarin de mannelijke en de vrouwelijke bloemen door elkaar staan, de vrouwelijke in kleiner aantal. De binnenste bloemdekslippen der vrouwelijke bloemen hebben meest een enkel brandhaar. De mannelijke bloemen zijn wel 4 maal zoo groot als de vrouwelijke. ⊙. 1,5-6 dM. Mei—Herfst.

Biologische bijzonderheid. De bloemen dezer plant zijn proterogynisch even als die der meeste eenhuizige planten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In de nabijheid van menschelijke woningen op mestvaalten, aan heggen en op ruigten (op stikstofrijken grond)

[1]) urens = brandend.

is de plant door geheel Europa verspreid en ook bij ons algemeen. Zij behoort tot de zoog. ruderaalplanten.

U. dióica [1]) **L.** Groote brandnetel (fig. 49).

Deze plant is meestal 2-, soms 1-huizig.

Uit den wortelstok komen tal van rechtopstaande, vertakte, vierkante stengels, waaraan tusschen de brandharen, evenals ook op de bladen, nog vele korte haren voorkomen.



Urtica dioica

Fig. 49.

De bladen zijn langwerpig, toegespitst, met meest hartvormigen voet, grof gezaagd, langer dan hun steel, van boven sterk groen. De steunbladen zijn spits, klein, lijn-lancetvormig.

De mannelijke bloeiwijzen lijken pluimvormig, hebben korte zijtakken en staan rechtop, de vrouwelijke hebben langere zijtakken en hangen ten slotte, doch gelijken overigens op de mannelijke. De bloeiwijzen zijn alle langer dan de bladstelen. ♃. 3-15 dM. Juli—Herfst.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa algemeen voor, ook bij ons, aan heggen, slootkanten, op beschaduwde plaatsen enz.

U. pilulifera [2]) **L.** Gave brandnetel (fig. 50).

Dit is een eenhuizige, ruwbehaarde, dofgroene plant. De stengel staat rechtop, is weinig of niet vertakt, rond, gegroefd, beneden vaak roodbruin.

De bladen zijn tegenoverstaand, langwerpig-eirond, toegespitst, met hart- of wigvormigen voet, zeldzaam korter dan de steel, stomp ingesneden gezaagd, de tand aan den top is langer dan de zijtanden. Behalve de brandharen treft men op de nerven aan de ondervlakte meestal kortere haren aan. De steunbladen zijn klein, lancetvormig, langgewimperd.



Urtica pilulifera β Dodartii.

Fig. 50.

De mannelijke bloemtakken staan in schijn pluimvormig, rechtopstaand, soms zitten er in de onderste knoopen ook vrouwelijke tusschen. De vrouwelijke bloeiwijzen zijn bolrond (1. cM in middellijn), langgesteeld, afstaand of terùggeslagen, even lang als of korter, zelden langer dan de bladstelen. Alle zitten in de bladoksels. ⊙ 3-9 dM. Juni—Herfst.

De var. *β. Dodártii* [3]) *L.* heeft gaafrandige of nauwelijks iets getande bladen.

Deze plant brandt nog sterker dan de andere soorten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De soort komt in Zuid-Europa op puinhoopen en muren voor, doch is bij ons niet gevonden. De var. Dodartii is echter bij ons in het Haagsche bosch, bij Delft en bij Heerjansdam gevonden.

2. Parietária [4]) Trn.

Glaskruid [5]).

Bloemen veeltelig, groen. Bloemdek der tweeslachtige bloemen 4-deelig. Meeldraden 4, met elastische helmdraden. Vruchtbeginsel 1, met korten stijl en kwastvormigen stempel.

[1]) dioica = tweehuizig. [2]) pilulifera = pildragend. [3]) Dodartii = Dodart's. [4]) Van 't Latijnsche paries: wand, hetgeen daarop slaat, dat de plant op muren groeit [5]) Naar de brosheid van den stengel.

Bloeiwijzen zijstandig, aan den voet van (soms niet ontwikkelde) okselstandige takken (de as van het kluwen loopt dus vaak in een bebladerd takje uit), kluwens vormend, die uit lijnvormig-langwerpige schutblaadjes met kleine bloemen bestaan. De kluwens gaffelvormig vertakt. Aan de eindvertakkingen vormen de schutbladen een soort omwindsel, waarin 3 bloemen staan, de middelste meest vrouwelijk, de zijdelingsche 2-slachtig.

Bloemdek der tweeslachtige bloemen, als de vrucht rijp is, uitgegroeid, dat der vrouwelijke niet.

Vrucht eirond, samengedrukt, glanzend, in het bloemdek gesloten. Op de vrucht ziet men de rest van den afgevallen stijl als een puntje zitten.

Bladen verspreid, gesteeld, gaaf of iets getand, met vrije steunbladen.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn sterk proterogynisch, want uit de tweeslachtige bloemen steken de ontwikkelde stempels al naar buiten, als het bloemdek nog niet geopend is. (Fig. 51*a*). De helmdraden liggen dan als een horlogeveer gespannen, sterk gekromd en tegen dat deze zich, evenals bij Urtica, plotseling strekken en de helmknopjes dan ook tegelijk openspringen om het stuifmeel in de lucht uit te strooien, is de stempel al verdord en afgevallen (fig. 51*b*). Het zijn dus windbloemen, die geheel op kruisbestuiving zijn aangewezen.



Fig. 51.

a. Bloem van Parietaria officinalis met rijpen penseelvormigen stempel en naar binnen geslagen helmhokjes; *b.* dezelfde bloem in een later stadium, de stempel is afgevallen, de helmknopjes slingeren het poedervormige stuifmeel weg.

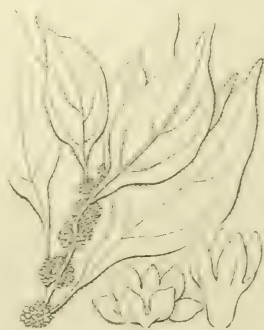
P. officinális [1]) **L.** Glaskruid.

Uit den wortelstok komt een kortbehaarde, vertakte stengel. De bladen zijn gesteeld, toegespitst, aan den voet versmald, zeldzamer afgerond, 3-nervig, glasachtig glanzend, van boven donkergroen, weinig behaard, van onderen bleeker, dichter en kort behaard. ♃. Juni—Herfst.

De plant komt in 2 vormen voor.

A. **P. erécta** [2]) **M. et K.** (P. officinalis Fl. B. S.). (Fig. 52).

Deze plant is 3-9 dM lang en heeft rechtopstaande of opstijgende stengels. De bladen zijn eirond tot elliptisch-lancetvormig en gaafrandig. De bloemkluwens zijn dicht. De schutblaadjes zijn ovaal, korter dan de bloempjes, niet afloopend, niet vergroeid.



Parietaria erecta

Fig. 52.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze vorm komt in geheel Europa, op puinhoopen, muren, mestvaalten enz. voor, doch is in ons land vrij zeldzaam. Daar hij vroeger als artsenijgewas gekweekt werd, zijn misschien de vindplaatsen bij ons overblijfselen van vroegere cultuur.

[1]) officinalis = geneeskrachtig. [2]) erecta = overeindstaand.

B. P. **ramiflóra** [1]) **Mnch.** (Fig. 53). (P. judaica Hoffm., P. diffusa [2]) M. et K.) Deze plant is 1-3 dM lang en heeft een sterk vertakten, uitgespreiden stengel, die beneden vaak roodachtig is aangeloopen.

De bladen zijn veel kleiner dan bij A., uit den eironden voet naar den top versmald, aan den top stomp. De bloemkluwens zijn weinig gevuld. De schutblaadjes zijn korter dan de bloempjes, loopen iets af en zijn aan den voet samengegroeid.



Parietaria ramiflora.
Fig. 53.
A. Bloemdragende tak; B. Vruchtdragende tak; C. Wortel. 1. mannelijke bloem; 2. vrouwelijke bloem; 3. vrucht.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze vorm komt op oude muren en op boomen, dicht bij deze voor en is bij ons op dergelijke plaatsen vrij zeldzaam aangetroffen.

3. **Cánnabis** [3]) **Trn.** Hennep.

Plant tweehuizig. Bloeiwijzen zijstandig, in de oksels van schubachtige bladen, aan den voet van een (aan de bovenste mannelijke bloeiwijzen vaak weinig ontwikkelde) tak, de mannelijke een soort pluim vormend, die uit bijschermen bestaat, de vrouwelijke in een bebladerde schijnaar, die ontstaat, doordat de vrouwelijke bloemdragende takken meest zeer kort en dichtbebladerd zijn, zij dragen in hunne bladoksels weer bloemdragende takken. De vrouwelijke bloemen zitten alleen in den oksel van een schutblaadje, dat er als een gespleten scheede omheen zit, zij hebben geen bloemdek en bestaan uit een vruchtbeginsel met 2 lange, draadvormige stijlen. De mannelijke bloemen hebben een 5-deelig bloemdek met 5 hangende meeldraden met korte helmdraden. De stengel staat rechtop en is meestal vertakt.


Cannabis sativa
Fig. 54.

C. **sativa** [4]) **L.** Hennep. (Fig. 54).

De plant is kort en ruw behaard. De stengel is meest vertakt, rechtopstaand, kantig.

De bladen zijn langgesteeld, meest tegenoverstaand, handvormig samengesteld, 5-7 (-9)-tallig. De blaadjes zijn lancetvormig, naar weerszijden versmald, grof gezaagd. De bovenste bladen zijn drietallig of ongedeeld met lijnvormige blaadjes. De steunbladen zijn vrij. Het bloemdek der mannelijke bloemen is wit. De vrucht is bijna rond, glad, glanzig, een nootje. ⊙. 3-15 dM. Juli, Augustus.

De mannelijke hennepplant is een maand vroeger geel dan de vrouwelijke. De vrouwelijke plant is steeds groener en meer vertakt dan de mannelijke en heeft kleiner bloemen.

[1]) ramiflora = takbloemig. [2]) diffusa = wijd getakt.
[3]) Cannabis is volgens sommigen een naam van Indischen oorsprong, volgens anderen afgeleid van canna: stok en avis: vogel, hetgeen dan zou slaan op den stijven stengel en verder op de zaden, die gaarne door vogels gegeten worden.
[4]) sativa = gekweekt.

Biologische bijzonderheden. Onder de opperhuid vindt men in den stengel 10 mM lange, taaie vezels, welke dienen, om den stengel steviger en vooral meer veerkrachtig te maken.

De hennep heeft windbloemen met licht bewegelijke helmdraden. De kleine bloemdekblaadjes beschutten de nog gesloten helmknopjes en als deze openspringen, zijn de openingen eerst zoo smal, dat het stuifmeel er slechts geleidelijk uit kan komen, om door den wind medegevoerd te worden, waardoor de kans op bestuiving der vrouwelijke bloemen natuurlijk vergroot wordt. De plant is weer proterogynisch, evenals de meeste een- en tweehuizige planten, zelfs openen zich de helmknopjes van naburige mannelijke bloemen eerst 4 à 5 dagen, nadat de stempels der vrouwelijke geschikt zijn om het op te nemen.

De schutblaadjes der vrouwelijke bloemen, waaronder de vruchten verborgen zijn, zijn kleverig en sterk riekend. Daardoor zijn de vruchten beschut tegen opvreten door vogels (zelfs de musschen blijven er dan ook af).

Voorkomen en gebruik. De hennep is afkomstig uit N.-W. en M.-Azië en wordt bij ons om de bastvezels gekweekt, uit welke touw wordt vervaardigd. Ook de vruchten zijn van belang, door het groote oliegehalte. Uit de zaden wordt nl. olie geslagen en die olie werd vroeger gebruikt voor het maken van groene zeep en ook nu wordt zij door de schilders aangewend.

De ouderwetsche zwavelstokken werden uit hennepstengels vervaardigd.

In de Oostersche landen wordt uit de sterk riekende bladen, die een narcotische stof bevatten, de haschisch bereid, een stof, die een eigenaardige bedwelming teweegbrengt. Bij ons bezitten de bladen niet die bijzondere eigenschappen.

Behalve gekweekt, komt de plant bij ons ook verwilderd voor.

Volksnamen. Behalve hennep, soms verkort tot hemp, wordt de plant ook in vele streken in het zuidelijk deel van ons land kennep of kimp genoemd. De mannelijke plant heet op sommige plaatsen gelling, de vrouwelijke zaailing of zelling. Merkwaardig is dat oude schrijvers de mannelijke en de vrouwelijke plant met de namen kempwijfken en kempmanneken aanduidden. Zij toch hechtten aan die namen niet de begrippen mannelijk en vrouwelijk, die in verband staan met de geslachtsorganen, want zij hadden van sexualiteit bij planten geen begrip, doch zij noemden de krachtigste van 2 verwante planten het manneken, de zwakste het wijfken en daar de sexueel vrouwelijke plant het krachtigst bij de hennep is, noemden zij deze dus het manneken. Zelfs vinden wij daarvan nu nog in Zeeuwsch-Vlaanderen een overblijfsel. Daar heet de mannelijke plant kempinne, de vrouwelijke kempaan.

Andere voorbeelden van de namen manneken en wijfken bij de Ouden zijn boelkenscruydtmanneken (Eupatorium cannabinum) en boelkenscruydtwyfken (Bidens tripartitus), mannetjesplantein (Plantago lanceolata) en vrouwtjesplantein (Plantago major), duysentknoopmanneken (Polygonum aviculare), duysentknoopwyfken (Hippuris vulgaris), guichelheilwyfken (Anagallis arvensis), guichelheilmanneken (Anagallis arvensis β. coerulea) bingelcruydtwyfken (de mannelijke Mercurialis annua), bingelcruydtmanneken (de vrouwelijke Mercurialis annua), eereprijsmanneken (Veronica officinalis), eereprijswyfken (Veronica serpyllifolia), varenmanneken (Polystichum Filix mas) en varenwyfken (Athyrium Filix femina).

4. Húmulus [1]) L.

Plant tweehuizig. Mannelijke bloeiwijzen okselstandige losse, overhangende, pluimachtige bloeiwijzen, in de laatste vertakkingen bijschermen vormend. Vrouwelijke bloeiwijzen hangende schijnaren aan korte takken, zij- en eindstandig.

Mannelijke bloemen met 5-slippig bloemdek en 5 meeldraden met korte helmdraden. Vrouwelijke bloemen 2 bijeen in de oksels van bladachtige schubben, wier bladschijven zich soms ontwikkelen. Iedere bloem heeft nog een schutblaadje, dat de bloem aan den voet omgeeft en 1 vruchtbeginsel met 2 lange, draadvormige stijlen. Vrucht eirond, samengedrukt, aan de oppervlakte, evenals ook het schutblaadje en den voet der schubben, bezet met aromatische klieren, die de lupuline in goudgele korreltjes afscheiden. Stengel windend.

H. Lúpulus [2]) L. Hop. (Fig. 55).

Uit den wortelstok komen verscheiden windende, scherpkantige en dicht met scherpe stekeltjes bezette stengels te voorschijn.

De bladen zijn tegenoverstaand (aan de vrouwelijke bloemtakken staan ze in 2 rijen), langgesteeld, rondachtig of eirond, met hartvormigen voet, meest toegespitst, grof stekelpuntig, getand-gezaagd, de bovenste der vrouwelijke plant zijn meest ongedeeld, de overige 3-5-lobbig of -spletig, van boven glad, van onderen ruw. De steunbladen zijn meest min of meer vergroeid, eirond, gaafrandig, toegespitst, kaal, teruggeslagen. Het bloemdek der mannelijke bloemen is witachtig. ♃. 2—4,5 M. Juli—September.



Humulus Lupulus
Fig. 55.

Biologische bijzonderheden. Ook de hop heeft weder windbloemen en de bijzonderheden omtrent deze bij den hennep vermeld, gelden ook hier. Ook hier zijn de stempels der vrouwelijke bloemen eerder (minstens 2 dagen) geschikt om stuifmeel op te nemen, dan de naburige mannelijke bloemen het laten vallen.

De bootvormige schubben, die 2 vruchten omsluiten, vormen een toestel, waardoor deze door den wind verspreid worden. De kliertjes in de omgeving der vruchten dienen om deze te beschutten tegen het opvreten door vogels, de bittere stof houdt zelfs de musschen terug.

De hop is een slingerplant, wier stengels zich spiraalvormig om steunsels slingeren. Daarbij onderscheidt men rechts- en linkswindend en wel heet een plant linkswindend als van boven gezien de windingen van Noord over West, Zuid en Oost naar Noord loopen, dus omgekeerd als de wijzers van een uurwerk. Van ter zijde gezien stijgen de windingen in dit geval van links beneden naar rechts boven langs het steunsel. Verreweg de meeste stengels der slingerplanten winden zoo, b.v. Convolvulus, Phaseolus enz.

[1]) Misschien komt deze naam van 't latijnsche humeo: vochtig zijn en zou dan slaan op den groei der plant op vochtige plaatsen, hetgeen niet zeer met de werkelijkheid overeenkomt.
[2]) Lupulus = ruwbladig.

Zeldzamer komt het rechtswinden voor b.v. bij Humulus, Lonicera, Polygonum Convolvulus. Enkele planten winden afwisselend rechts en links b.v. Solanum Dulcamara, als deze ten minste windt, wat niet steeds het geval is.

Het winden zelf heeft natuurlijk beteekenis, omdat daardoor de stengel die te zwak zou zijn, om rechtop te staan, nu toch rechtop wordt gehouden en zoodoende de bladen aan het licht worden blootgesteld.

Omtrent het winden het volgende. De stengel komt eerst rechtop uit den bodem, de 2 of 3 eerstgevormde leden zijn ook nog recht en blijven het ook, doch het volgende lid buigt zich en het vrije einde er van beweegt zich in de richting van den wijzer van een uurwerk in een cirkel rond (dus met de zon mede). Gemiddeld wordt in 2 uur en 8 minuten zulk een cirkel doorloopen. Het doel dier beweging is duidelijk, de kans voor den stengel, om een steunsel te ontmoeten, is veel grooter dan wanneer hij stil stond. Vindt het stengellid geen steunsel, dan houdt na eenige dagen de beweging op, doch het nu komende nieuwe stengellid neemt de rol van het voorgaande over. Vindt het eene of andere stengellid een steunsel, dat liefst vertikaal moet staan en niet te dik moet zijn, dan houdt plotseling de beweging op, de top grijpt het steunsel, groeit er tegen aangedrukt, in een schroeflijn omhoog en zoo ontstaat de spiraalvorm.

Vindt de stengeltop geen steunsel, dan zakt hij ten slotte op den bodem, doch al spoedig richt zich het vrije einde weer op en begint zijne beweging weer, zoodat natuurlijk de kans van aanhechting zeer vergroot wordt. Is de staaf, waarmee de top in aanraking komt, horizontaal, dan wordt die meestal niet omwonden. Heeft de stengeltop ten slotte geen steunsel gevonden, dan blijft hij op den bodem liggen en de stengel blijft kort, waaruit blijkt, dat de drukking, die de steunende paal op de plant uitoefent, den groei van den stengel der windende plant bevordert.

Om zich nog steviger aan het steunsel te hechten, gaat de stengel der windende plant zich om haar as draaien, hetgeen te bemerken is aan het spiraalvormig verloop der kanten op zulk een stengel en de stijve borstels er aan, welke ieder den vorm van een aambeeld hebben, doen als klimhaken dienst en maken de bevestiging nog steviger. Die borstels bestaan uit een cylinder- of kegelvormige onderlaag, waarop een cel staat, die zich sterk overdwars uitstrekt en aan weerszijden spits uitloopt, terwijl de wand er van verkiezeld is. Die borstels staan in regelmatige rijen aan den stengel.

Op de hopplant ziet men vaak honigdauw, door bladluizen veroorzaakt.

Een ziekte op de hopplant, door een schimmel (*Sphaerotheca Castagnei*) teweeggebracht, is de zoog. meeldauw, waarbij de jonge deelen een bruine kleur krijgen. Merkwaardig is dat slakken, die gewoonlijk van de hopplant afblijven, juist zulke planten zoeken.

Voorkomen en gebruik. De hop komt in geheel Europa in het wild voor en is bij ons in bosschen, in kreupelhout, in heggen en langs begroeide wallen ook algemeen.

Ook wordt zij in sommige streken, vooral in Noord-Brabant, gekweekt, om de vruchtbloeiwijzen, de zoog. hoppebellen, die in de lupuline eene bittere stof bevatten, die bij de bierbereiding een belangrijke rol speelt.

Familie 27. **Ulmaceae Mirbel.** Iepachtigen.

Houtige gewassen, met aan de takken in 2 rijen staande, ongedeelde, ongelijkhelftige bladen met afvallende steunbladen.

Bloemen 2-slachtig of veeltelig. Bloemdek 4-6-deelig. Meeldraden evenveel als bloemdekslippen of dubbel zooveel, in 't eerste geval tegenover de bloemdekslippen staand. Vruchtbeginsel vrij, 1-2-hokkig, ieder hokje met een eitje, met 2 draadvormige, aan de binnenzijde de stempelpapillen dragende stempels.

Bij ons is alleen de onderfamilie der *Ulmoideae A. Br.* vertegenwoordigd. Hierbij is het eitje gesteeld, hangend, omgekeerd. De vrucht is een eenzadige vleugelvrucht of een noot. Zaden zonder kiemwit, met een rechte kiem.

Het geslacht *Ulmus* is het eenige in ons land voorkomende.

1. **Ulmus** [1] **L.** Iep.

Bloemen 2-slachtig. Bloemdek 5- (zeldzamer 3- tot 8-)spletig, na den bloeitijd verwelkend. Meeldraden meest evenveel als bloemdekslippen, aan den voet van deze ingeplant, met naar buiten openspringende helmknopjes. Stempels 2, uiteenwijkend, aan de binnenoppervlakte de stempelpapillen dragend. Vrucht vliezig, 1-zadig, rondom gevleugeld, de vleugel van boven min of meer ingesneden. Die insnijding is niets anders dan de bocht tusschen de beide stempels. Het stijlkanaal is onder deze tot aan het zaad als een duidelijke streng van buiten te zien.

Boomen. Bladen in 2 rijen, kort gesteeld, dubbel gezaagd, meest opvallend ongelijkzijdig, de naar den top van den tak gekeerde zijde loopt verder langs den bladsteel af en is half hartvormig begrensd. De bloeiwijzen zijn okselstandige kluwens, die vóór de bladen verschijnen. Zij ontstaan uit afzonderlijke bloemknoppen, die meer onder aan de takjes zitten. De bloemen zijn eenigszins rood-bruinachtig.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn proterogynisch en windbloemen met lang levende stempels. De meeldraden, die eerst geheel binnen het bloemdek zitten, worden kort voor het opengaan wel tweemaal zoo lang als eerst. Dan springen de helmknopjes open en vormen 2 wijde open schalen, waaruit het poedervormige stuifmeel gemakkelijk wegwaait. Het sluiten der bloemen bij vochtig weer zou het stuifmeel niet tegen regen beschutten, maar de helmknopjes sluiten zich dan ook.

De stempels steken al uit de bloemen, als deze nog in den knoptoestand zijn, dus is kruisbestuiving vrij wel verzekerd en spontane zelfbestuiving niet uitgesloten, als later de helmknopjes even hoog als de stempels komen te staan.

Vooral bij zulk een dichtbebladerden boom, als de iep is, is het van belang, dat de bloemen vóór de bladen verschijnen.

De vrucht is van een breeden vleugelrand voorzien en wordt zoodoende door den wind gemakkelijk verspreid. De vruchten vallen af voor de bladen hunne volle grootte bereikt hebben, toch is de boom al voor dien tijd groen door al die vruchtjes.

[1]) Misschien van het keltische: elm, waarmee de iep werd aangeduid, volgens anderen van 't grieksche lopos: schors, om de kurkachtige schors van sommige soorten, volgens nog anderen van lupus: wolf, om de ruwe bladen.

De bladstand ½, dus in 2 rijen, maakt, dat alle bladen ondanks hun breeden voet en korten steel toch voldoende licht krijgen. Ook werkt daartoe de ongelijkhelftigheid mede, want juist aan het deel, dat naar den tak is gekeerd, is de voet korter. Vooral aan oudere horizontale takken komt het belang daarvan uit (fig. 56). Tal van gallen komen op de iepenbladen voor.



Fig. 56.
Bebladerde horizontale tak van Ulmus.

1°. rimpelgallen (fig. 57*a*). Men ziet aan de bovenzijde van het blad bochels en knobbels naast elkaar en van onderen verdiepingen en groeven, soms buigt zich zelfs de bladrand er geheel door om. Zij worden veroorzaakt door een bladluis, *Schizoneura Ulmi.*

2°. buidel- of nagelgallen (fig. 57*b*), waarvan er meest vele op een blad bijeen zijn, zij zijn tot 15 mM hoog en barsten later zijwaarts open. Een bladluis, *Tetraneura Ulmi*, veroorzaakt ze.

3°. omwallingsgallen (fig. 57*c*), aan de middennerf van het blad (beschrijving, zie brandnetel), die ook door een bladluis, *Tetraneura pallida*, teweeggebracht worden.

Aan de onderzijde der bladen bevinden zich in de hoeken der nerven haarbundeltjes, die door mijten bewoond worden (zie hierover uitvoeriger bij Tilia).

Vele iepen hebben te lijden van de larve van den iepenspintkever, en van dergelijke ziekelijke boomen gaan de dieren op dicht er bij staande, gezonde over.

Volksnamen. Behalve iep wordt deze boom in vele streken des lands ook olm genoemd.



Fig. 57.
Gallen op een iepenblad. *a.* rimpelgallen; *b.* buidelgallen; *c.* omwallingsgal.

Tabel tot determineeren van de soorten van het geslacht Ulmus.

A. Bloemen zeer kort gesteeld. Meeldraden 3-6. Vleugel der vrucht met kalen rand.
   a. Bladen breed eirond, spits of iets toegespitst, van boven vaak glad. Meeldraden 3-4. Stijlkanaal even lang als het zaad . . . . . **U. campestris** blz. 59.
   b. Bladen breed eirond, duidelijk toegespitst, van boven ruw. Meeldraden 5-6. Stijlkanaal dubbel zoo lang als het zaad. . . . . **U. scabra** blz. 60.
B. Bloemen langgesteeld, hangend. Meeldraden 6-8. Vrucht dicht gewimperd . . . . **U. effusa** blz. 60.



Ulmus campestris
Fig. 58.

U. campéstris [1]) **L.** Iep. (Fig. 58).

Deze iep is een boom, waarvan de jonge takken kaal zijn. De takken hebben iets regelmatigs, doordat de zijtakken er afwisselend aan zijn geplaatst.

De bladen zijn breed eirond, aan den voet afgerond of elliptisch, aan den top versmald, spits of iets toegespitst (de groote zaagtanden zijn aan den voorrand niet weer

[1]) campestris = veld.

getand), van onderen in de oksels der nerven gebaard, overigens bijna kaal, van boven vaak glad.

De bloemen zitten bijna, hebben meest 3-4 meeldraden. De vrucht is meest omgekeerd eirond, naar den voet versmald (15-20 mM lang). Het stijlkanaal er in is even lang als het zaad. ♄. 9-30 M. Maart, April.

De var. *β. suberosa* [1]) *Ehrh.* (U. suberosa Ehrh.) heeft van kurkvleugels voorziene takken en meest elliptische bladen.



Ulmus scabra

Fig. 59.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze iep komt in geheel Europa voor. Ook bij ons is hij algemeen, doch meest aangeplant. Vooral voor wegbeplanting wordt hij veel gebruikt, daar hij snel groeit, vrij wat schaduw geeft, terwijl ook het hout vrij goed is. Het is vrij hard, lijkt wel wat op mahoniehout, doch is geler.

De var. suberosa, de kurkiep, komt langs wegen en slooten voor en ook veel in kreupelhout, vooral aan den duinrand. Dat deze ook een flinken ouden boom kan worden, bewijst de kurkiep bij Kraantjelek bij Overveen.

U. scábra [2]) **Mill.** (U. montana [3]) With, hiertoe rekent men ook U. major [4]) Sm.). Ruwe iep. (Fig. 59).

Deze boom heeft de jonge takken behaard. De bladen zijn breed eirond, aan den voet afgerond, duidelijk toegespitst, (de groote zaagtanden zijn aan den voorrand meest weer getand), van onderen kortbehaard, van boven ruw.

De bloemen zijn kortgesteeld, meest met 5—6 meeldraden. De vrucht is grooter dan bij U. campestris (2—3 cM lang), rondachtig of ovaal. Het stijlkanaal is dubbel zoo lang als het zaad. ♄. 9—30 M. Maart, April.

De var. *β. major* heeft kurkachtig gevleugelde takken.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze boom komt in geheel, doch vooral in Zuid-Europa voor. Bij ons komt hij voor, doch waarschijnlijk alleen aangeplant in parken en bosschen.

Ulmus effusa

Fig. 60.

U. effúsa [5]) **Willd.** Steeliep. (Fig. 60).

Deze boom heeft zacht behaarde takken De bladen zijn meest elliptisch, aan den voet versmald, spits of kort toegespitst, van onderen meest kortbehaard, van boven vaak glad.

De bloemen zijn langgesteeld, aan draadvormige, 8—15 mM lange stelen hangend met meest purperkleurig bloemdek en 6—8 meeldraden.

De vrucht is kleiner dan bij U. campestris (10—15 mM lang), meest ovaal, sterk gewimperd. Het stijlkanaal is even lang als of korter dan het zaad. ♄. 9—30 M. Maart, April.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze boom komt vooral in Zuid-Europa voor. Bij ons is hij vrij zeker alleen aangeplant.

Familie 28. Ceratophyllaceae Gray. Hoornbladachtigen.

Ondergedoken waterplanten. Stengel geleed. Bladen in kransen, veelvoudig gaffelvormig gespleten, met draadvormige slippen.

[1]) suberosa = kurkachtig. [2]) scabra = ruw. [3]) montana = berg. [4]) major = grooter
[5]) effusa = wijd uitgespreid.

Planten 1-huizig. Bloemen zittend, de mannelijke met een omstreeks 12-bladig, witachtig bloemdek (volgens sommigen geen bloemdek, doch een omwindsel) en een onbepaald aantal (meest 12—24) bijna zittende, onregelmatig aan de buitenzijde openspringende helmknopjes. Vrouwelijke bloemen met een omstreeks 9—12-bladig, groen, onderstandig bloemdek (of omwindsel) en een stamper, die slechts uit 1 ovaal vruchtbeginsel bestaat met 1 stijl, die 4 à 5 maal zoo lang als het bloemdek is en naar den top toe geleidelijk smaller wordt en haakvormig is omgebogen. Het vruchtbeginsel bevat 1 eitje, dat van den top der holte neerhangt.

Vrucht een nootje, dat door den blijvenden stijl gekroond is en vaak aan den voet omgeven door zich eerst later ontwikkelende stekels. Zaden met kiemwit, dat echter slechts uit eenige cellen bestaat. Kiem groen met 2 zaadlobben en zeer ontwikkeld pluimpje, waaraan de eerste bladen reeds ontwikkeld zijn en kruiswijs met de zaadlobben staan.

Slechts 1 inlandsch geslacht: Ceratophyllum.

1. **Ceratophyllum** [1]) **L.** Hoornblad.

Kenmerken als voor de familie zijn opgegeven.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Ceratophyllum.

A. Bladen 3 maal gaffelvormig ingesneden met 5—8 slippen, aan de rugzijde verspreid stekelig getand. Vrucht ongevleugeld, zonder stekels aan den voet. Stekel van den stijl korter dan de vrucht . . . . **C. submersum** blz. 62.

B. Bladen 1—2 maal gaffelvormig ingesneden met 2—4 slippen, dicht stekelig getand. Vrucht ongevleugeld, beneden met stekels. Stekel van den stijl even lang als of langer dan de vrucht . . . . **C. demérsum** blz. 62.

Biologische bijzonderheden. Het geslacht Ceratophyllum is feitelijk het eenige geslacht van inlandsche zoetwaterplanten, dat ook, wat de bloemen betreft hydrophil is, daar deze zich ook onder water ontwikkelen. Het is, wat de vegetatieve organen betreft, als een echte waterplant (zie inleiding: waterplanten) gebouwd. De plant leeft in helder water vrij diep, doch is in staat in diffuus licht te assimileeren.

De plant is geheel wortelloos, dus aan stilstaand water gebonden, zelfs de kiemplant wortelt niet, want het worteltje van de kiem blijft aan het ondereinde als een kort spitsje onontwikkeld zitten.

De stengels zijn sterk vertakt, dun, met lange leden, de bladen zijn in draadvormige slippen gedeeld. Beneden sterft de plant af, terwijl de top steeds voortgroeit, hetgeen bij het vertakt zijn van den stengel leidt tot ongeslachtelijke vermenigvuldiging, doordien de takken dan vrij komen. Deze ankeren door de stekels der bladen gemakkelijk.

Het stekelig zijn der bladslippen en het geleidelijk bros en hard worden van den stengel beschut de plant tegen vraat van waterdieren. Terwijl de plant des winters onveranderd overblijft, vormen zich ook winterknoppen. Aan de toppen der takken ontstaan nl. knopachtige deelen, doordat de bladen daar dicht opeenstaan en zich boogvormig krommen. Die ballen laten los, zinken op den bodem en vormen in het voorjaar nieuwe planten.

Evenals bij Myriophyllum komt hier ook kalkbekleeding voor (zie bij Myriophyllum).

[1]) Van 't grieksche ceras: hoorn en phyllon: blad. Deze naam slaat op de hardheid der bladen.

Bloem. De Ceratophyllum-soorten bloeien vaak jaren achtereen niet. De mannelijke en de vrouwelijke bloemen staan in verschillende bladkransen dooreen. De stijl der vrouwelijke bevat nergens papillen, doch de geheele onderzijde scheidt een kleefstof af, en doet dus den dienst van stempel.

De helmknopjes zijn zeer rijk aan stuifmeel evenals bij windbloemen. Zij bestaan uit een onderste deel met 2 zijwaarts openspringende stuifmeelkamers en een bovenste, dat een los, lucht bevattend weefsel omsluit. Dit deel loopt in 2 naar het midden gekromde doorntjes uit, welke looistof bevatten en dus dienen om de knopjes tegen slakkenvraat te beveiligen. Het helmknopje is door den beschreven bouw lichter dan water, de stuifmeelkorrels er in hebben het soortelijk gewicht van water en zweven dus. Als de helmknopjes bijna rijp zijn, buigen zich de bloemdek- (omwindsel) slippen naar binnen en drukken op de knopjes. Deze laten daardoor los van de draadjes en worden naar buiten geperst. Zij gaan door hunne lichtheid naar boven, springen intusschen open en de geheele weg, dien zij afleggen, wordt voorzien van ronde of langwerpige stuifmeelkorrels, die de buitenste laag, de exine missen.



Ceratophyllum submersum
Fig. 61.

De kans om op de stempels der vrouwelijke bloemen te komen wordt vergroot, doordat de jonge bloemdragende stengelleden een periodieke beweging hebben, die van het licht onafhankelijk is (in 6 uur wordt een hoek van 200° doorloopen).

De vruchten hebben een harde schaal en soms stekels, zoodat ze gemakkelijk door watervogels verspreid worden.

C. submérsum[1]) **L.** Ongedoornd hoornblad. (Fig. 61). Deze ondergedoken waterplant heeft gladde, teere stengels en frischgroene bladen met haarvormige, zachtere, meer buigzame bladslippen dan bij C. demersum. In den winter zijn echter de bladen donkerder en stijver. Daar de bladen in kransen staan, bestaat iedere krans wel uit 30 of meer slippen.



Ceratophyllum demersum
Fig. 62.

De vrucht is rondachtig-eirond, circa 5 mM lang, zeer hard, zwartachtig, met fijn-knobbelige schil, zonder zijdelingsche stekels aan den voet en eindigend in een ruwe naald, die veel korter dan de vrucht is.

De geheele plant is veel teerder, zachter en ook lichter groen dan C. demersum. ♃. 3-6 dM. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in slooten, vaarten en grachten voor, ook bij ons, doch schijnt minder algemeen dan C. demersum bij ons te zijn.

C. demérsum[2]) **L.** Gedoornd hoornblad. (Fig. 62). Deze ook ondergedoken waterplant heeft vele stengels, die stijve, donker-

[1]) submersum = ondergedoken. [2]) demersum = ondergedoken.

groene bladen dragen met lijn-draadvormige, ruwe, brosse slippen, welke 's winters nog donkerder en stijver zijn dan des zomers.

De vrucht is langwerpig-eirond, circa 5 mM lang, glad, iets boven den voet van 2 zijdelingsche, naar onderen gerichte of kromme stekels voorzien, welke echter soms tot knobbels gereduceerd zijn. Zij draagt aan den top een ruwen stekel, die even lang als of langer is dan de vrucht. ♃. 6-9 dM. Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in Midden- en Noord-Europa algemeen in slooten, vaarten en grachten voor en is ook bij ons vrij algemeen.

Familie 29. **Polygonaceae Juss.** Veelknoopigen.

Kruidachtige planten. Stengel geleed, met zeer ontwikkelde knoopen. Bladen verspreid, in den knoptoestand met omgerolden rand, aan den voet scheedeachtig (de scheede, het tuitje, zet zich boven de plaats waar de bladsteel er uitgaat naar boven voort en omgeeft als een kokertje den stengel).

Bloemen meestal tweeslachtig. Bloemdek blijvend, onderstandig, kelk- of bloemkroonachtig, 3-6-deelig, vaak de 2 of 3 binnenste slippen grooter. De slippen liggen in den knoptoestand dakpansgewijze. Meeldraden 5-8, aan den voet van het bloemdek ingeplant, een buitenste, vaak alleen aanwezige krans met het bloemdek afwisselend, een binnenste, waarvan er meestal slechts 2 of 3 aanwezig zijn, voor de zijvlakken van het vruchtbeginsel staand. Helmknopjes 2-hokkig, overlangs openspringend. Vruchtbeginsel met 2 à 3 gescheiden stijlen. Vrucht een 2- of 3-, zelden vierkante, eenzadige noot, ingesloten door de slippen van het vaak opzwellende bloemdek. Zaad recht, met melig kiemwit.

Voorkomen der Polygonaceae. Tot deze familie behooren als echte hygrophyten Polygonum amphibium (van deze is zelfs een bepaalde watervorm) en P. Hydropiper, terwijl P. Bistorta als weideplant hiertoe ook mag worden gerekend, verder Rumex Hydrolapathum en R. aquaticus, terwijl R. Acetosa weder weideplant is.

De naam van Rumex maritimus zou aan een halophyt doen denken, wat deze echter in 't geheel niet is.

Als ruderalplanten en akkeronkruiden moeten genoemd worden Polygonum aviculare, P. Convolvulus, P. dumetorum en Fagopyrum tataricum.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Polygonaceae.

A. Bloemdek 4- tot 6-deelig, meest 6-deelig, meest groen. De buitenste slippen er van om de vrucht niet vergroot, afstaand of teruggeslagen, de 3 (of 2) binnenste na den bloeitijd vergroot, rechtopstaand, de meest driekante vrucht omsluitend . . . **Rumex** blz. 64.

B. Bloemdek 3- tot 6-deelig, meest 5-deelig, meest gekleurd, met meest tamelijk gelijke, alle om de vrucht rechtopstaande slippen. Vrucht lensvormig of driekant.

a. Bloemdek 5-(zeldzamer 4- of 6-)deelig, meest bloemkroonachtig, aan de vrucht meest weinig vergroot. Meeldraden 4-8, de buitenste met de bloemdekslippen afwisselend, de binnenste 2 of 3, zoo zij aanwezig zijn, voor de zijvlakten van het vruchtbeginsel staand, alle aan den voet van het bloemdek ingeplant. Vruchtbeginsel door een (vaak ontbrekenden) klierachtigen ring omgeven, welks deelen met de meeldraden afwisselen. Stijlen 2 of 3, vaak aan den voet vergroeid. Vrucht in het bloemdek ingesloten, lensvormig of driekant. Kiem zijdelings, gekromd, met vlakke, langwerpige zaadlobben . . . . **Polygonum** blz. 73.

b. Bloemdek 5-deelig, bloemkroonachtig, met gelijke, aan de vrucht niet vergroote slippen. Meeldraden 8. Vruchtbeginsel door een klierachtigen ring omgeven. Stijlen 3. Vrucht driekant, uit het bloemdek stekend. Kiem binnen het melige kiemwit liggend, met zeer breede, veelvuldig samengevouwen zaadlobben.
Fagopyrum blz. 86.

1. Rúmex [1]) L. Zuring.

Bloemdek meest kruidachtig, 4- tot 6-deelig, meest 6-deelig, de buitenste slippen om de vrucht niet vergroot, afstaand of teruggeslagen, de 2-3 binnenste na den bloeitijd vergroot, samenneigend, vaak van buiten met een ten slotte geelachtigen, bruinen of roodachtigen knobbel, de meest driekante vrucht omsluitend. Kiem meest zijdelings. Meeldraden 6, aan den voet van het bloemdek ingeplant, met zijne slippen afwisselend. Stijlen 3, kort en dun met penseelvormige stempels.

Bloemen in tot halve of geheele kransen vereenigde bloeiwijzen (iedere krans is een kluwen van bijschermen), die in de oksels van tuitjes, zeldzamer van gewone bladen staan en eindelingsche, meest zeer lange schijntrossen vormen. Bloemstelen geleed. Planten kaal, doch meestal door kleine knobbeltjes iets ruw. Stengel gegroefd of gegroefd-gestreept. Bladen verspreid, de onderste gesteeld, de bovenste vaak zittend.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn windbloemen, al komt ook van tijd tot tijd insectenbezoek voor. Zij zijn dan ook voor windbestuiving goed ingericht, daar de meeldraden en bloemstelen licht bewegelijk zijn en de stempels zijn penseelvormig. Zij zijn proterogynisch. In de onderste bloemen zijn de stempels al verdroogd, als de bovenste bestoven kunnen worden.

De bladen zijn door hun gehalte aan kaliumbioxalaat (zuringzout) beschut tegen diervraat.

De vruchten zijn gewoonlijk door de bloemdekslippen gevleugeld, dus voor verspreiding door den wind ingericht.

Bij vele Rumex-soorten (R. obtusifolius enz.) komen ook bloemen met stampers voor, die nooit vruchten leveren, dus slechts schijnbaar tweeslachtig zijn, evenzeer komen ook in schijn tweeslachtige bloemen voor, die werkelijk vrouwelijke zijn.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Rumex.

A. *Lapathum Trn.* Bloemen tweeslachtig, zelden met eenige vrouwelijke er tusschen. Stijlen vrij. Bladen aan den voet versmald, afgerond of hartvormig. Binnenste bloemdekslippen aan de vrucht kruidachtig, netaderig (de soorten van Afd. A zijn zonder rijpe vruchten bijna niet te bepalen, daar de hoofdkenmerken ontleend zijn aan de binnenste bloemdekslippen in den vruchttoestand).

a. Plant na vruchtrijpheid geel, daarna afstervend. Binnenste vruchtbloemdekslippen met een knobbel, aan weerszijden met 2 (zelden 3 of 4) borstelvormige tanden (kleiner dan bij R. obtusifolius). Bladen lancet- tot lijn-lancetvormig, in een korten steel versmald. Schijntrossen dicht, niet afgebroken, tot den top bebladerd. Binnenste bloemdekslippen bijna dubbel zoo lang als breed, even lang als of korter dan de 2 tanden . . . . **R. maritimus** blz. 65.

b. Plant overblijvend. Stengel rechtopstaand. Onderste bladen zeer groot, lang gesteeld, de bovenste klein, vaak zittend. Binnenste vruchtbloemdekslippen met tanden, die steeds korter zijn dan de hen dragende slip of gaafrandig.

aa. Binnenste vruchtbloemdekslippen aanzienlijk meer lang dan breed.

[1]) Van 't Latijnsche woord rumex: werpspies, hetgeen slaat op den vorm der bladen bij sommige soorten.

aaa. Binnenste vruchtbloemdekslippen langwerpig-driehoekig. Onderste bladen hartvormig-eirond, stomp. Schijntrossen naar boven onbebladerd. Binnenste vruchtbloemdekslippen stomp, meest aan den voet aan weerszijden met 3—5 priemvormige tanden, alle knobbels dragend. **R. obtusifolius** blz. 66.

bbb. Binnenste vruchtbloemdekslippen smal langwerpig, stomp, bijna of geheel gaafrandig (veel kleiner dan bij de vorige en de volgende).

α. Onderste bladen langwerpig. Schijntrossen afgebroken, bijna tot aan den top bebladerd . . . . **R. conglomeratus** blz. 67.

β. Schijntrossen alleen aan den voet bebladerd. Een of 2 bloemdekslippen zonder knobbels . . . . **R. sanguineus** blz. 67.

bb. Binnenste vruchtbloemdekslippen even lang als of weinig langer dan breed, bijna of geheel gaafrandig.

aaa. Binnenste vruchtbloemdekslippen alle of althans 1 knobbeldragend. Bladen meest stijf, bijna lederachtig. Bladstelen van boven vlak.

α. Bladen lancetvormig, aan den rand gegolfd, de onderste aan den voet afgeknot of iets hartvormig. Binnenste bloemdekslippen rondachtig-hartvormig, een met knobbel. . . . . . **R. crispus** blz. 68.

β. Bladen breed lancetvormig, teerder. Plant tot 1,5 M hoog. Overigens als R. crispus. . . . . **R. domesticus** blz. 71.

γ. Bladen spits, aan den voet versmald, de onderste zeer groot, vlak. Binnenste bloemdekslippen eirond, niet hartvormig, alle of althans 2 met knobbels . . . . **R. Hydrolapathum** blz. 70.

bbb. Binnenste bloemdekslippen zonder knobbels. Bladen dun, langwerpig-eirond, spits of iets stomp, aan den voet diep-hartvormig, met gootvormigen steel. Binnenste bloemdekslippen rondachtig-eirond met iets hartvormigen voet . . . . **R. aquaticus** blz. 70.

B. *Acetosa Trn.* Bloemen meest eenslachtig of veeltelig. Stijlen aan de kanten van het vruchtbeginsel vastgegroeid. Stengel gegroefd of gestreept. Bladen pijl- of spiesvormig. Schijntrossen los, onbebladerd, meest tot pluimen vereenigd. Bloemdek meest roodachtig aangeloopen, de binnenste slippen meest gaafrandig of zwak getand. Planten frisch zuur smakend door kaliumbioxalaat.

a. Binnenste vruchtbloemdekslippen vergroot, doorschijnend, vliezig, langer dan de vrucht.

aa. Bladen blauwgroen. Bloemen eenhuizig veeltelig. Buitenste bloemdekslippen tegen de vrucht aanliggend. Bladen met meest horizontaal afstaande spieshoeken . . . . **R. scutatus** blz. 71.

bb. Bladen grasgroen. Bloemen tweehuizig. Buitenste bloemdekslippen aan de vrucht teruggeslagen. Stengel rechtopstaand. Tuitjes getand of franjeachtig ingesneden. Binnenste bloemdekslippen rondachtig-eirond met een zeer korten naar beneden gebogen knobbel . . . . **R. Acetosa** blz. 72.

b. Binnenste vruchtbloemdekslippen niet vergroot, nauwelijks zoo lang als de vrucht, kruidachtig. Bloemen 2-huizig. Bladen spiesvormig met horizontaal afstaande of naar boven gerichte spieshoeken. Tuitjes in een ten slotte in een franje uitloopende punt eindigend. Buitenste bloemdekslippen aangedrukt, de binnenste eirond, zonder knobbel.
. **R. Acetosella** blz. 72.

N.B. In deze tabel zijn de bastaardvormen niet alle opgenomen. Vindt men afwijkende vormen, dan ga men na van welke 2 soorten de plant de gemengde kenmerken vertoont.


Rumex maritimus
Fig. 63.

R. maritimus [1]) **L.** Zeezuring (fig. 63).

Deze plant is, als de vruchten rijp zijn, van boven goudgeel aangeloopen. De wortel is teer en fraai rose van binnen. De stengel is rechtopstaand, lichtgroen, onbehaard, niet of tamelijk uitgespreid vertakt.

De bladen zijn lichtgroen, lancet- tot lijn-lancetvormig, spits of spits-

[1]) maritimus = zee.

achtig, gaafrandig, met gegolfden rand, de onderste zijn in een tamelijk langen, de overige in een korten steel versmald, de bovenste worden slechts zeer geleidelijk kleiner.

De schijntrossen zijn dicht, meest niet afgebroken, tot aan den top bebladerd. De schijnkransen zijn veelbloemig en dicht. De binnenste vruchtbloemdekslippen zijn bijna ruitvormig-langwerpig, bijna dubbel zoo lang als breed, even lang als of korter dan hare 2 tanden, ieder voorzien van een langwerpigen knobbel, ⊙ misschien ook ⊙⊙. 7-60 cM. Juli—September.

De var. β. *limósus* [1]) *Thuill.* (R. palúster [2]) Sm.) is meest grooter. De schijntrossen zijn afgebroken. De binnenste vruchtbloemdekslippen zijn langwerpig-eirond, langer dan hare tanden, meest van grootere knobbels voorzien. De plant blijft ook, als de vruchten rijp zijn, groenachtig geel. Deze var. wordt door sommigen voor een bastaard van R. maritimus en R. conglomeratus gehouden.

Biologische bijzonderheden. Aangezien bij deze soort de helmknopjes niet uit de bloemen steken en de stelen weinig bewegelijk zijn, zal door den wind kruisbestuiving slechts zelden plaats hebben. Daar echter de bloemen homogaam zijn en de stempels tijdens den bloeitijd direct onder de helmknopjes liggen, zal spontane zelfbestuiving zeker plaats hebben.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Noord-Europa voor en is bij ons aan oevers van wateren, in moerassen en in uitgedroogde slooten vrij algemeen, echter bijna niet op het diluvium. De var. β. limosus komt op dezelfde plaatsen als de soort voor, doch vrij zeldzaam.

R. obtusifólius [3]) **L.** (R. silvester [4]) Wallr.). Ridderzuring (fig. 64).

Deze plant gelijkt in hoogte en uiterlijk veel op R. crispus. De wortel is dik en van binnen safraangeel. De stengel is krachtig behaard of niet behaard, rechtopstaand, al of niet vertakt met opstijgende takken. De onderste bladen zijn groot, gesteeld, hartvormig-eirond, stomp of spitsachtig, de overige zijn spits, de middelste met hartvormigen voet, de bovenste langwerpig-lancetvormig, aan den voet versmald, alle gaafrandig of wijd gegolfd.


Rumex obtusifolius
Fig. 64.

De schijntrossen zijn beneden bebladerd, afgebroken, de schijnkransen zijn veelbloemig. De buitenste vruchtbloemdekslippen zijn stomp, dragen meest aan den voet aan weerszijden 3-5 priemvormige tanden, doch zijn naar boven gaafrandig. Zij dragen alle een knobbel of 1 of 2 zijn zonder knobbel. ♃. 6-12 dM. Juni—Augustus.

De var. β. *discólor* [5]) *Wallr.* (R. purpúreus [6]) Poir.) heeft den stengel, de bladstelen en bladnerven en de schijntrossen bloedrood.

Biologische bijzonderheid. De inrichting der bloem is als bij R. crispus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa voor en is op grazige en op beschaduwde plaatsen, zoowel onder kreupel-

---

[1]) limosus = slijk. [2]) paluster = moeras. [3]) obtusifolius = stompbladig. [4]) silvester = bosch. [5]) discolor = tweekleurig. [6]) purpureus = purper.

hout als ook in bosschen algemeen bij ons. De var. discolor is van Dordrecht bekend.

Volksnamen. In Friesland heet de plant bitterzuring, in Zuid-Holland hardijzer, in de Graafschap Zutphen izerhard, in Utrecht knoers, in Groningen ridder of ridderblad, in Salland riddertronk en in Zeeland paardezuring of -zurkel.

R. conglomerátus [1] **Murr.** Kluwenzuring (fig. 65).

De plant is rechtopstaand, kaal, de stengel meest afstaand vertakt.

De onderste bladen zijn langwerpig, stomp of spits, met afgeronden of hartvormigen voet, zelden zwak geoord, de overige zijn langwerpig-lancetvormig tot lancetvormig-spits, de middelste met hartvormigen voet.

De schijntrossen zijn afgebroken, bijna tot aan den top bebladerd. De bloemen zijn kleiner dan bij R. obtusifolius. De vruchtbloemdekslippen zijn lancetvormig-langwerpig, gaafrandig, meest alle met roodachtige knobbels.


Rumex conglomeratus

Fig. 65.

De plant gelijkt het meest op den groenen vorm van R. sanguineus, doch is er tijdens den bloeitijd van te onderscheiden, doordat de bloemkransen bijna tot aan den top bebladerd zijn en in den vruchttijd, doordat van de vruchtbloemdekslippen bij R. sanguineus slechts één een knobbel draagt. ♃. 3—9 dM. Juni—Augustus.

Men onderscheidt nog als vormen α. *pycnocárpus* [2]), waarbij de bloemdekslippen wat rood gekleurd zijn met dikke knobbels, die waarschijnlijk bij ons niet is gevonden en β. *divaricátus* [3]) waarbij de bloemdekslippen eirond-langwerpig zijn en gerimpeld, terwijl de takken wijd uitstaan (R. divaricátus Thuill.). Deze is bij Zwolle, Utrecht en Zuidzande gevonden.

Biologische bijzonderheid. De bloemen zijn meest homogaam en worden spontaan zelfbestoven. Of ook wel windbestuiving plaats heeft, is onzeker.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa aan slootkanten en op andere vochtige plaatsen voor en is ook bij ons algemeen op dergelijke plaatsen.

R. Steinii [4]) *Beck.* Deze heeft aan den voet afgeronde, soms bijna hartvormige wortelbladen en is steeds onvruchtbaar. Men beschrijft haar als een bastaard van R. paluster en R. obtusifolius, dus eigenlijk als een bastaard van R. maritimus en R. conglomeratus, als men aanneemt dat R. paluster reeds een bastaard is. Zij is gevonden bij Amsterdam (1850) en 's Gravenhage (1858, 1882).

R. abortivus [5]) *Ruhmer* is een bastaard van R. conglomeratus en R. obtusifolius en is bij ons aan den weg van Steenwijk naar Kallenkote en bij 's Gravenhage gevonden. In den 2en druk van den Prodomus wordt echter de twijfel geopperd of de gevonden exemplaren soms niet bijzondere vormen van R. obtusifolius zijn.

R. sanguíneus [6]) **L.** Bloedzuring (fig. 66).

De plant is groen of roodachtig, de wortel dik en van binnen witachtig, de stengel rechtopstaand, niet vertakt of met rechtopstaande takken. De

---

[1]) conglomeratus = kluwenvormend. [2]) pycnocarpus = dekvruchtig. [3]) divaricatus = wijdgetakt. [4]) Steinii, naar den plantk. Stein. [5]) abortivus = niet goed ontwikkeld. [6]) sanguineus = bloedrood.

onderste bladen zijn langgesteeld, meest stomp, langwerpig-lancetvormig met afgeronden of hartvormigen voet, iets geoord, gegolfd-gekarteld, de middelste hart-lancetvormig, toegespitst.

De schijntrossen zijn alleen aan den voet bebladerd. De vruchtbloemdekslippen zijn lancetvormig-langwerpig, gaafrandig, 1 of 2 zonder knobbels. Overigens komt de plant veel met R. conglomeratus overeen, doch zij is hooger en slanker. De bloemtrossen b.v. gelijken door het groot aantal bloemen, doordat deze zoo klein zijn en doordat de kransen van elkaar verwijderd staan, veel op die bij de andere, doch bij R. sanguineus zijn ze bijna onbebladerd en staan de bloemtakken meest rechtop en zijn lang, terwijl zij bij R. conglomeratus bijna tot aan den top bebladerd zijn en de bloemtakken kort en uitstaand zijn. In den vruchttijd heeft bij R. sanguineus slechts 1 bloemdekblad een knobbel, die ook nog klein is, terwijl zij bij R. conglomeratus alle en grootere knobbels bezitten.


Rumex sanguineus

Fig. 66.

Nog een verschil wordt opgegeven, nl. dat bij R. sanguineus het bloemsteeltje zijn geleding dicht aan den voet heeft, bij R. conglomeratus even onder het midden. Misschien zou het echter toch wenschelijk zijn, om zooals sommige floristen doen, R. sanguineus en R. conglomeratus tot een soort te brengen. ♃. 6—9 dM. Juni—Augustus.

Als vormen onderscheidt men

α. *viridis* [1]) *Sm.* waarbij stengel, bladstelen en bladnerven groen zijn, en

β. *genuinus* [2]) *Koch.* waarbij diezelfde deelen bloedrood zijn.

Biologische bijzonderheden. Er komen bij deze soort ook mannelijke bloemen, zelfs mannelijke planten voor. De plant is op windbestuiving aangewezen, daar spontane zelfbestuiving onmogelijk is door den stand der meeldraden ten opzichte der stempels.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in Midden-Europa voor en is bij ons op vochtige plaatsen vrij algemeen.

Een bastaard van R. sanguineus en R. obtusifolius, die de kenmerken van beide stamouders vertoont, is te Hertme bij Borne en in de Oude Plantage te Rotterdam gevonden.


Rumex crispus

Fig. 67.

R. crispus [3]) **L.** Krulzuring. (Fig. 67).

Deze plant heeft een vleezigen, van binnen roodachtigen wortel en een krachtigen, rechtopstaanden, kalen, kantigen stengel, die kort vertakt en los met bladen bezet is.

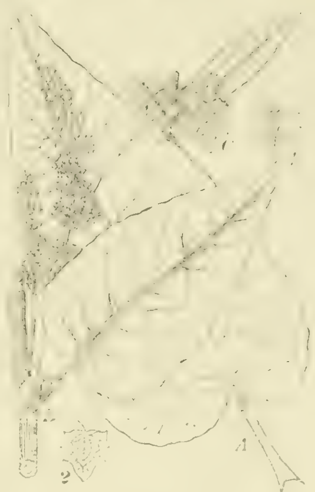
De bladen zijn lancetvormig, spits, met gegolfden rand, de onderste zijn aan den voet afgeknot of iets hartvormig, de bovenste hebben een versmalden voet, zijn kleiner dan de onderste en korter gesteeld.

[1]) viridis = groen. [2]) genuinus = echt. [3]) crispus = gekroesd.

De schijntrossen zijn smal, vaak los pluimvormig met veelbloemige dichtopeenstaande kransen, voor het meerendeel zonder schutbladen.

De bloemsteeltjes zijn omstreeks in het onderste ¹/₄ deel geleed. De binnenste vruchtbloemdekslippen zijn gaafrandig of aan den voet getand, rondachtig-hartvormig, meestal draagt slechts een, zelden dragen alle een knobbel. De vruchten zijn glad en glanzend. ♃. 6—9 dM. Juni—Augustus.

Biologische bijzonderheden. De hangende bloemen zijn proterandrisch. Tijdens het stuiven der helmknopjes zijn de stempels nog tusschen de bloemdekslippen verscholen, en komen eerst later te voorschijn. Spontane zelfbestuiving is dus onmogelijk. Soms vindt men op dezelfde plant mannelijke en vrouwelijke bloemen.



Rumex acutus.
Fig. 68.
A. Een wortelblad. B. stuk van den stengel met bloemtrossen. C. Vruchtkrans. 1. Bloemdek om de vrucht, een blad met knobbel vertoonend, 2. hetzelfde, doch een blad zonder knobbel vertoonend.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op bebouwde en onbebouwde plaatsen, in weilanden, aan slootkanten, langs wegen voor en is ook bij ons algemeen.

Volksnamen. In de Betuwe heet de plant leek of koeleek en in Zeeuwsch-Vlaanderen perdezuring en sul.

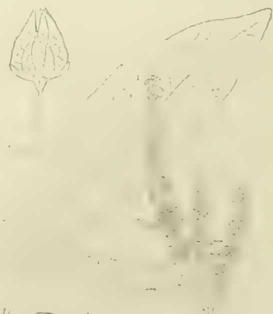
R. acútus [1] **L.** (R. pratensis [2]) M. et K.) Spitse zuring. (Fig. 68).

Deze plant wordt meest als een bastaard van R. obtusifolius en R. crispus beschouwd.

De wortelbladen en de onderste stengelbladen zijn hartvormig-langwerpig, spits, iets gegolfd-gekarteld, de bovenste bladen zijn lancetvormig.

De schijntrossen zijn niet afgebroken, zonder bladen, de kransen staan dicht bijeen. De binnenste vruchtbloemdekslippen zijn eirond, bijna hartvormig, stomp, aan den voet met korte driehoekig-priemvormige tanden en 1 of meer er van dragen een knobbel.

De plant is van R. obtusifolius te onderscheiden door de smallere en spitse wortel- en onderste stengelbladen, door den slankeren en meest hoogeren stengel met rechtopstaande takken, door de slanke, rechtopstaande bloemtakken, door de veel langere en minder afgebroken bloemtrossen, door de veel rijkere bloemkransen en door de vruchtbloemdekslippen, die aan den voet even breed zijn als de lengte er van is. Met R. crispus kan de plant moeilijk verwisseld worden. Wel is de hoogte en de groeiwijze dezelfde, doch de bladen zijn niet gekroesd en de vruchtbloemdekslippen zijn niet gaafrandig. ♃. Juni, Juli.



Rumex Hydrolapathum
Fig. 69.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vrij algemeen op grazige, beschaduwde plaatsen, vooral op zandgrond voor in geheel Europa.

[1]) acutus = spits. [2]) pratensis = weide.

R. Hydrolápathum[1] **Huds.** Waterzuring (fig. 69).

Deze plant heeft een zeer krachtigen stengel met lange, rechtopstaande takken.

Alle bladen zijn spits met versmalden voet, de onderste zeer groot, langwerpig-lancetvormig, vlak, de overige lancetvormig, zwak gegolfd, de bovenste lijnvormig. De bladen zijn wat lederachtig, zeer breed, de onderste zijn 4-10 dM lang, en loopen af in den langen, van boven vlakken steel.

De schijntrossen zijn dik, vaak dicht pluimvormig. De bloemsteeltjes zijn in het onderste vierde deel geleed. De binnenste vruchtbloemdekslippen zijn eirond-driehoekig, niet hartvormig, gaafrandig of aan den voet getand, alle of althans 2 met knobbels.

Deze plant valt zeer op door de grootte van alle deelen, vooral van de onderste bladen. Wel heeft R. maximus dezelfde grootte en gelijke bloemdekslippen, doch R. Hydrolapathum heeft frischgroene bladen, terwijl die bij R. maximus donkergroen zijn en ook de bladstelen 2 zijdelings loopende ribben hebben. ♃. 9-18 dM. Juli, Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden-Europa aan en in slooten, vaarten en moerassen en op vochtige weilanden voor en is ook bij ons algemeen.

Volksnamen. In Friesland heet de plant harntjerijs, in Noord-Holland wel wilde tabak, in Zuid-Limburg partbladeren, op de Zuid-Hollandsche eilanden koes, op Zuid-Beveland en in Zeeuwsch-Vlaanderen paardezuring of paardesul.

R. aquáticus[2] **L.** (R. Hippolápathum[3] Fr.). Paardezuring (fig. 70).

Deze plant heeft een krachtigen, kantigen stengel met lange, rechtopstaande takken. De onderste bladen zijn zeer groot, langwerpig-eirond, spits of stompachtig, met hartvormigen voet, met gootvormigen steel, de overige langwerpig tot lancetvormig, stompachtig. Zij zijn alle frischgroen en vrij dun.


Rumex aquaticus
Fig. 70.

De schijntrossen zijn dicht, vaak pluimvormig. De bloemsteeltjes zijn bij den voet geleed. De binnenste vruchtbloemdekslippen zijn vliezig, rondachtig-eirond, gaafrandig of iets getand, met iets hartvormigen voet, zonder knobbels.

De plant lijkt wel wat op R. Hydrolapathum, doch is er door den vorm der onderste bladen en door het ontbreken van knobbels gemakkelijk van te onderscheiden. ♃. 9-15 dM. Juli—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in het oostelijk deel van Noord- en Midden-Europa aan oevers en slooten voor, doch is bij ons op dergelijke plaatsen zeldzaam gevonden, vooral in de omstreken van Dordrecht op verschillende plaatsen, verder bij Wijk bij Duurstede, terwijl nog enkele andere plaatsen worden opgegeven, echter als twijfelachtig.

R. máximus[4] **Schreb.** Groote zuring. (Fig. 71).

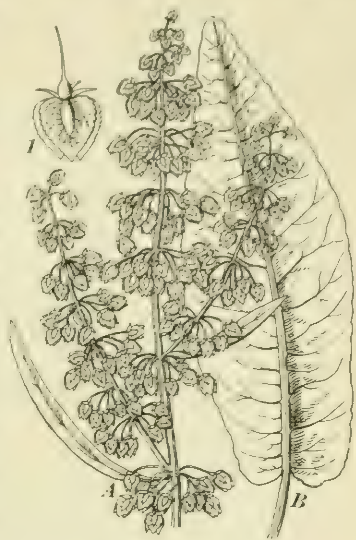
Deze plant wordt meestal als een bastaard van R. Hydrolapathum en R. aquaticus be-

[1]) Hydrolapathum = waterzuring. [2]) aquaticus = water. [3]) Hippolapathum = paardezuring. [4]) maximus = grootste.

schouwd en daarop wijzen ook de vindplaatsen, andere houden haar voor een zelfstandige soort.

De stengel is rechtopstaand, zeer krachtig, gegroefd met rechtopstaande takken.

De bladen zijn donkergroen, vrij dun, met zwak gegolfden rand, de onderste zijn zeer groot, langwerpig, spits met steeds scheeven, afgeronden of iets hartvormigen voet en van boven vlakken, doch aan weerszijden door een uitstekende rib, geranden bladsteel, de bovenste zijn lancetvormig. De schijntrossen zijn meest dik en dicht. De binnenste vruchtbloemdekslippen zijn bijna driehoekig, met iets hartvormigen voet, gaafrandig of getand. Alle of althans 2 dragen knobbels.



Rumex maximus.
Fig. 71.
A vruchtdragende tak; B Blad; 1. bloemdek om de vrucht.

In grootte en uiterlijk komt zij met beide stamouders overeen, doch zij is van R. aquaticus direct te onderscheiden door het wel aanwezig zijn van knobbels op het vruchtbloemdek. Door de kleur en de zachtheid der bladen komt zij meer met deze overeen dan met R. Hydrolapathum, want de bladen der laatste zijn iets lederachtig en iets blauwachtig berijpt en de bladstelen zijn van boven vlak, doch van onderen diep gegroefd, terwijl de bladstelen van R. maximus zijdelings ruggen hebben en boven eer gewelfd zijn. Ook hebben de onderste bladen van den bastaardvorm steeds een scheeven voet, d. w. z. de eene helft der bladvlakte reikt verder langs den steel dan de andere. De binnenste vruchtbloemdekslippen zijn als bij R. aquaticus, want ook daar komen ze getand voor, daarentegen zijn er op iedere slip knobbels te zien als bij R. Hydrolapathum, doch deze zijn kleiner en soms is een der knobbels ten koste der 2 andere vergroot.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze bastaard komt aan waterkanten voor en is gevonden bij Leiden, den Haag (?), Zwijndrecht, Dordrecht, Sliedrecht, Overveen en Gorinchem.

R. domésticus [1]) **Hartm.** H u i s z u r i n g.

Deze wordt door sommigen voor een bastaard van R. aquaticus en R. crispus gehouden. Werkelijk gelijkt zij veel op R. crispus, doch de plant is grooter (— 1,5 M) en heeft lancetvormige, teerdere bladen dan bij deze.

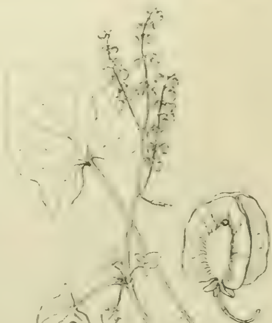
Voorkomen in Europa en in Nederland. Zij komt voor op bouw- en weiland en wordt in Noordelijke streken als nogal voorkomend opgegeven b.v. voor Sleeswijk en Holstein. De vindplaatsen in ons land zijn alle twijfelachtig nl. Vlieland, Haarlemmervaart bij Leiden, Amsterdam in Linnaeus, Haerst bij Zwolle.

Als bastaardvorm wordt nog genoemd *R. conspérsus* [2]) *Hartm.*, de b e s t o v e n z u r i n g, van R. obtusifolius en R. domesticus. Volgens anderen zouden de gevonden exemp aren bastaardvormen zijn van R. crispus en R. domesticus. Amsterdam (?), Den Haag, Walcheren (?).

Nog zouden gevonden zijn *R. laevigatus* [3]) *Fr.*, een bastaard van een vorm van R. obtusifolius nl. R. silvestris Wallr. en R. crispus, bij Den Haag en ook bij Den Haag *R. leptanthes de Br.*, als bastaard waarschijnlijk van R. obtusifolius en R. divaricatus.

R. scutátus [4]) **L.** S p a a n s c h e z u r i n g. (Fig. 72.)

Deze plant is blauwgroen, heeft een ver rondkruipenden wortelstok en tal van liggende of opstijgende, heen en weer gebogen stengels.


Rumex scutatus
Fig. 72.

De bladen zijn dik, iets vleezig, in omtrek rondachtig tot langwerpig-eirond met meest horizontaal afstaande spieshoeken. Zij zijn handnervig en hebben alle een steel, die langer dan de bladschijf is en de tuitjes zijn gaafrandig, kort en afgeknot.

De bloemen zijn veeltelig en staan in arm- (3-5-) bloemige, naakte, van elkaar verwij-

[1]) domesticus = inheemsch. [2]) conspersus = bestoven. [3]) laevigatus = gepolijst.
[4]) scutatus = rondschildvormig.

derde kransen. De binnenste vruchtbloemdekslippen zijn vliezig, gaafrandig, rondachtig-hartvormig, zonder knobbels. ♃. 3—4,5 dM. Mei—Augustus.

De var. *β. hastifolius*[1]) heeft bladen, aan weerszijden met een smalle bocht en een bladschijf, die even breed als of meer breed dan lang is.

Biologische bijzonderheden. De tweeslachtige bloemen zijn sterk proterandrisch, zoodat zelfbestuiving uitgesloten is. Door de groote stempels kan gemakkelijk windbestuiving plaats hebben.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De soort komt in Midden en Zuid-Europa op steenachtige plaatsen en oude muren voor. Bij ons is alleen de var. hastifolius gevonden bij Zutphen, Rhenen, Roermond en Maastricht. Zij is waarschijnlijk alleen verwilderd, doordat zij in tuinen wordt gekweekt.

Volksnaam. De naam Spaansche zuring voor deze plant wordt opgegeven als in den Achterhoek van Gelderland en Zuid-Holland te worden gebruikt.

R. Acetósa[2]) **L.** Veldzuring (fig. 73).

De plant is groen met een vrij langen, spilvormigen, bruinen wortel, die van vele vezels voorzien is en een rechtopgaanden, vertakten (naar den top opgerichte takken), gladden, gegroefden, aan den voet vaak rooden stengel.



Rumex Acetosa

Fig. 73.

De bladen zijn iets vleezig, eirond-langwerpig, pijlvormig (met oortjes evenwijdig aan den steel of iets naar elkaar neigend), gaafrandig. De onderste bladen zijn lang gesteeld, groot, meest stomp, de hoogere kleiner, kort gesteeld, spits. De tuitjes zijn getand of franjeachtig ingesneden.

Ten slotte deelt de stengel zich in verscheiden bloemtrossen, die samen een soort pluim vormen. De onderste bloemtros heeft aan den voet een bijna ongesteeld blaadje, de overige ontspringen uit een kleine scheede. De bloemen zijn 2-huizig. De binnenste vruchtbloemdekbladen zijn vliezig, dubbel zoo lang als de buitenste, rondachtig-eirond, met afgeknotten of hartvormigen voet, van een zeer korte, rondachtige of bijna vierhoekige schub voorzien. De vruchtstelen zijn meest rood. ♃. 3-9 dM. Mei, Juni, soms na den maaitijd weer.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa, in weiden, langs wegen en in bosschen voor en is ook bij ons algemeen.



Rumex Acetosella

Fig. 74.

Volksnamen. Behalve zuring in alle mogelijke variaties van dat woord, wordt de plant ook in Friesland réaskonk d. i. roodbeen genoemd, ook wel sûrbledden, sûrken en sûrstâllen, in Twente hoort men zoerblaar of zoerstellen, in Noord-Limburg zoormoos en in geheel Limburg en in het oosten van Gelderland zurkel, in Drente en Salland zuurling, in vele streken ook wilde en veldzuring.

R. Acetoséllа[3]) **L.** Schapezuring (fig. 74).

Deze plant is vaak roodachtig of iets blauwgroen en heeft een kruipenden wortelstok en een rechtopstaanden of opstijgenden, dunnen, al of niet vertakten stengel.

[1]) hastifolius = spiesbladig. [2]) Acetosa van acetum: azijn, naar den zuren smaak.
[3]) Acetosella, verkleiningsvorm van Acetosa, dus weinig zuurachtig.

De bladen zijn klein, gesteeld, spiesvormig met horizontaal afstaande of naar boven gerichte spieshoeken. De tuitjes loopen uit in een lancetvormige, ten slotte franjeachtig ingesneden top en zijn vliezig en wit. De bloeiwijze is een samengestelde tros, wier trosjes met half kransvormig staande, neerhangende bloempjes bezet zijn. De bloemen zijn 2-huizig, klein, met korte, onder het bloemdek gelede bloemstelen. De buitenste vruchtbloemdekslippen zijn aangedrukt, de binnenste eirond, gaafrandig, nauwelijks zoo lang als de vrucht, groen en zonder knobbels.

De plant is in alle deelen kleiner dan de R. Acetosa. ♃. 7 cM—3 dM. Mei, Juni, soms tot den Herfst toe.

Bij de var. β. *multifidus* [1]) *Wallr.* zijn de oortjes der bladen 2-3-spletig of tandachtig gelobd. Deze is bij Wassenaar gevonden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door geheel Europa op zandige, bebouwde en onbebouwde plaatsen voor en is bij ons algemeen.

Volksnamen. Bijna dezelfde namen als voor R. Acetosa worden voor deze plant gebruikt.

2. **Polýgonum** [2]) **Trn.** Duizendknoop.

Bloemdek 5- (zeldzamer 4- of 6-)deelig, meest bloemkroonachtig, aan de vrucht meest weinig vergroot, doch deze wel omsluitend. Meeldraden 4-8, de buitenste met de bloemdekslippen afwisselend, de binnenste 2 of 3, zoo zij er zijn, voor de vlakken van het vruchtbeginsel staand, alle aan den voet van het bloemdek ingeplant. Vruchtbeginsel met een (vaak ontbrekenden) ingesneden klierachtigen ring omgeven, waarvan de slippen met de meeldraden afwisselen. Stijlen 2 of 3, vaak aan den voet vergroeid. Vrucht in het bloemdek ingesloten, lensvormig of driekantig. Kiem zijstandig, gekromd, met vlakke, langwerpige zaadlobben. Bloemen meest 2-slachtig, zelden veeltelig, in vaak armbloemige bijschermen, die tot schijntrossen vereenigd zijn. Bladen meest door kleine knobbeltjes iets ruw.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn insectenbloemen met sterk kleverige stempels. Zij bevatten meestal honig en zijn vaak tot in het oogvallende bloeiwijzen vereenigd.

Tal van soorten, b.v. P. Persicaria, P. aviculare en P. Hydropiper, hebben kleistogame bloemen. Bij andere, b.v. P. minus en P. mite, blijven de dichtopeenstaande bloemen aan de onderste takken dicht, zoodat bevruchting door zelfbestuiving daar alleen mogelijk is (overgang tot kleistogamie).

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Polygonum.

I. Stempels niet schildvormig of gewimperd.
  A. Stengel niet windend. Bloemdek geleed met de bloemstelen.
    a. Bijschermen in de oksels van (vaak alleen door tuitjes vertegenwoordigde) schutbladen tot eindelingsche, aarvormige schijntrossen vereenigd. Bloemdekslippen alle even groot, vlak. Klierring aanwezig.
      aa. Bistorta Trn. Stengel rechtopstaand, onvertakt, slechts een dichten schijntros dragend. Bladstelen uit het midden van de ongewimperde tuitjes uitgaand. Bladen in den knoptoestand overlangs gevouwen, waardoor er later duidelijke

[1]) multifidus = veelspletig. [2]) van 't grieksche polys: veel en gonu: knie, knoop, omdat de stengels zeer knoopig zijn.

overlangsche strepen te zien zijn (valsche nerven). Bloemdek bloemkroonachtig. Meeldraden 8. Stijlen 3, gescheiden, met kleine stempels. Vrucht driekant. Kiemwit melig. Worteltje tegen de spleet der zaadlobben liggend. ○ ⬭. Wortelbladen met afgeknotten of hartvormigen voet, in een langen, gevleugelden bladsteel overgaand . . . . **P. Bistorta** blz. 75.

bb. Stengel vertakt, meest met schijntrossen aan den top van den hoofdstengel en van de takken. Stijlen tot het midden vergroeid, 2, zeldzamer 3. Stempels knop- of paddestoelvormig.

aaa. *Persicaria Trn.* Vrucht lensvormig, zelden 3-kantig. Kiemwit hoornachtig. Worteltje tegen de spleet der zaadlobben liggend. ○ ⬭.

α. Plant overblijvend. Wortelstok kruipend. Bladstelen boven het midden uit de tuitjes gaand. Schijntrossen dicht. Meeldraden 5. Vrucht aan weerszijden gewelfd . . . . . **P. amphibium** blz. 76.

β. Plant eenjarig. Stengel meest rechtopstaand. Bladen kort gesteeld. Bladstelen onder het midden of bijna uit den voet van de tuitjes komend. Stengel meest zeer vertakt met pluimvormig opeengehoopte schijntrossen.

αα. Schijntrossen dicht, vrij dik. Meeldraden meest 6.

ααα. Bloemstelen en bloemdek klierachtig ruw. Bloemdek aan de vrucht met uitstekende nerven. Tuitjes los, kort en fijn gewimperd. Schijntrossen kort. Vrucht aan weerszijden verdiept . . . . **P. tomentosum** blz. 78.

βββ. Bloemdek en meest ook de bloemstelen zonder klieren. Bloemdek ook aan de vrucht met weinig uitstekende nerven.

Δ. Tuitjes kort en fijn gewimperd. Schijntrossen verlengd, naar boven smaller. Vrucht aan weerszijden verdiept. **P. nodosum** blz. 78.

ΔΔ. Tuitjes nauwaanliggend, tamelijk lang gewimperd. Schijntrossen vrij lang. Vrucht aan weerszijden vlak of op eene zijde gewelfd. **P. Persicaria** blz. 79.

ββ. Schijntrossen los, slank.

ααα. Bloemdek met klierpuntjes, 4- (zelden 3- of 5)-deelig. Bladen langwerpig-lancetvormig, aan weerszijden versmald. Tuitjes kort gewimperd. Vrucht aan de eene zijde zwak, aan de andere sterk gewelfd, knobbelig ruw. **P. Hydropiper** blz. 81.

βββ. Bloemdek niet of zwak met klierpuntjes voorzien, 5-deelig.

Δ. Tuitjes lang gewimperd. Vrucht onduidelijk van puntjes voorzien. . . . . **P. mite** blz. 82.

ΔΔ. Bladen lijn-lancetvormig, uit afgeronden of nauwelijks versmalden voet tot het midden even breed. Tuitjes lang gewimperd. Vrucht glanzend, aan weerszijden gewelfd. **P. minus** blz. 82.

bbb. Bloemdek bloemkroonachtig. Meeldraden meest 7. Stijlen 2. Vrucht stompkantig-lensvormig. Kiemwit melig. Worteltje tegen een zaadlob liggend. ○○. Plant ruw behaard. Bladen eirond tot langwerpig-eirond, toegespitst. Bladstelen uit den voet der gewimperde tuitjes komend. Schijntrossen dik, dicht . . . . . . **P. orientale** blz. 83.

b. *Avicularia Meissner.* Bijschermen in de oksels van gewone bladen, zoodat er eindelingsche, afgebroken schijntrossen ontstaan. Buitenste (vaak gekielde) bloemdekslippen, of alle in het midden kruidachtig. Meeldraden 8. Klierring ontbrekend. Stijlen 3, zeer kort, met zeer kleine stempels. Vrucht driekantig. Kiemwit hoornachtig. Worteltje tegen een zaadlob liggend. ○○. Tuitjes naar boven droogvliezig, zilverwit, glanzend, ten slotte in fijne slipjes gedeeld. Bladstelen boven den voet er uitgaand. Bladen met duidelijke zijnerven. Bloemdek rimpelig gestreept, bijna dof . . . . **P. aviculare** blz. 83.

Zie ook **P. Bellardii** blz. 84.

B. *Tiniaria Meissner.* Stengel (rechts) windend. Bladstelen van den voet der onge-

wimperde tuitjes uitgaand. Bijschermen armbloemig, in de oksels van schutbladen of de onderste in die van gewone bladen, tot afgebroken, losse schijntrossen vereenigd. Vruchtbloemdek vergroot, de 3 buitenste bloemdekslippen verdiept. Klierring ontbrekend. Meeldraden 8. Stempels 3, bijna zittend. Vrucht 3-kantig. Kiemwit hoornachtig. Worteltje tegen de spleet der zaadlobben liggend. ⊙ ⊖.

a. Bloemsteel korter dan het vruchtbloemdek, kort hieronder geleed. Buitenste bloemdekslippen stomp gekield. Vrucht dof . . . . . **P. Convolvulus** blz. 85.

b. Bloemsteel even lang als het vruchtbloemdek, onder het midden geleed. Buitenste bloemdekslippen gevleugeld. Vrucht glanzend . . . . **P. dumetorum** blz. 85.

II. Stempels schildvormig of gewimperd. Hooge, vaak meer dan 1,5 M lange, sierplanten. Bloemen in trossen of pluimen.

A. Bloemen in okselstandige, losbloemige, aarvormige bloeiwijzen, die tot bundels of pluimen vereenigd zijn, zelden alleen staan. Stengels krachtig, aan den top overhangend, evenals de bladstelen roodachtig aangeloopen. Bladen gesteeld, breed eirond of eirond-langwerpig met afgeknotten of kort pijlvormigen voet. Schutbladen stomp . . . . **P. cuspidatum** blz. 86.

B. Bloemen in samengestelde, eind- of okselstandige trossen, veel korter dan het blad. Stengels zeer dik. Bladen breeder en langer dan bij de vorige (tot 2 dM lang), kort gesteeld, eirond of eirond-langwerpig, met bijna hartvormigen voet. Schutbladen lang, toegespitst . . . . **P. sachalinense** blz. 86.

N.B. In deze tabel zijn alleen de soorten opgenomen, niet de bastaardvormen. Bij het vinden van afwijkende vormen trachte men te weten te komen, van welke 2 soorten de plant gemengde kenmerken vertoont.

P. Bistórta [1]) **L.** Adderwortel (fig. 75).

Deze plant heeft een horizontalen of een in een vertikaal vlak slangachtig gekronkelden, dikken, harden wortelstok (vandaar de naam adderwortel), waaruit een aantal bladen en een stengel komen. Deze stengel is verwijderd bebladerd en draagt aan den top een langgesteelden, cylindrischen tot vingerdikken schijntros van bloemen. Hij is niet vertakt, rechtopstaand, glad en kaal.


Polygonum Bistorta
Fig. 75.

De bladen zijn van onderen grijsgroen, vaak iets kort behaard, overigens evenals de geheele plant kaal. De wortelbladen zijn groot, evenals de onderste stengelbladen langwerpig-eirond tot langwerpig-lancetvormig, stomp, met een spitsje of spits, aan den voet afgeknot of hartvormig, in een langen, gevleugelden bladsteel overgaand. De bovenste bladen zijn lancet- tot lijnvormig, zittend, stengelomvattend. De schijntros is langwerpig, stomp, dichtbloemig en bestaat uit hoopjes (bijschermpjes) van 2 (of 3) bijeenstaande bloemen, die in den oksel van een lang en toegespitst, dunvliezig, bruinachtig schutblaadje, met lichteren rand, zitten. Het bloemdek is roodachtig wit met rechtopstaande, elliptische, stompe slippen. Meeldraden zijn er 8, zij steken uit de bloem naar buiten, de binnenste hebben donkerroode klieren aan den voet. Er zijn 3 stijlen. De vrucht is scherpkantig driezijdig, eirond-toegespitst, 4-5 mM groot, glanzend bruin en bevat een zaad met melig kiemwit. ♃. 3-9 dM. Juni, Juli, vaak na den maaitijd weer in Augustus, September.

Biologische bijzonderheden. Het insectenbezoek is vrij groot. De honig wordt door den klierring om het vruchtbeginsel afgescheiden en in de buis van het bloemdek bewaard.

[1]) van bis: dubbel en tortus: gedraaid, naar den vorm van den wortelstok.

Van de 2 bloemen van een bijschermpje is de eene langstijlig en tweeslachtig, terwijl de andere naast goed ontwikkelde meeldraden korte stijlen op een weinig ontwikkeld vruchtbeginsel bevat. De tweeslachtige bloemen bloeien het eerst en wel gaan die onder aan den schijntros vooraan. Eerst als de bovenste dier bloemen zich heeft geopend, komt de beurt aan de stuifmeelbloemen en wel ook weer eerst aan de onderste. De langstijlige bloemen zijn sterk proterandrisch. In het begin van den bloei steken de open helmknopjes 1 mM uit het bloemdek, doch de stijlen zijn nu nog kort. Nu kan alleen stuifmeel van deze bloemen door insecten weggehaald worden. Spoedig vallen echter de helmknopjes af en nu verlengen zich de stijlen en steken wel 3 mM uit de bloemen; zij staan omstreeks op de plaats, waar eerst de helmknopjes stonden. Al spoedig is nu de geheele schijntros met rijpe stempels bezet, die nu stuifmeel van andere planten kunnen ontvangen. Nu openen zich al spoedig de meeldraadbloemen en de knopjes steken 3 mM uit het bloemdek en komen met de nog steeds rijpe stempels van naburige bloemen in aanraking. Daarna vallen deze bloemen al spoedig af, zij hebben dus gediend als reserve-bloemen, om nog bestuiving te bewerken, zoo insectenbezoek mocht zijn uitgebleven.


Polygonum amphibium
Fig. 76.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op beschaduwde, vochtige plaatsen in weiden en bosschen voor en is ook bij ons vrij algemeen.

P. amphibium [1]) **L.** Veenwortel. (Fig. 76). Deze plant heeft een langgeleden, vertakten, ver voortkruipenden wortelstok, waaruit in het water zwevende, lange of op het droge, opstijgende of soms rechtopstaande, kortere stengels komen. Deze dragen in het water langwerpige, vaak bijna eironde, op drogen bodem lancetvormige, spitse bladen.

De schijntrossen zijn eindstandig, meest alleenstaand, doch soms staat er een meest kortgesteelde zijdelingsche naast.

De bloemen zijn vaak 2-huizig veeltelig. Meeldraden zijn er 5 (4), aan sommige exemplaren half zoo lang als het rose of roodachtig witte bloemdek, soms onvruchtbaar, aan andere langer dan het bloemdek, vruchtbaar. Stijlen zijn er 2, deze zijn aan den voet vergroeid. De vrucht is aan weerszijden gewelfd, scherpkantig, 3 mM groot, samengedrukt eirond, schitterend bruin. ♃. 3-15 dM. Juni—Augustus, soms nog later.

De 2 vormen zijn:

α. *nátans* [2]) *Mnch.* De stengel zweeft in het water, is cylindrisch en wortelt aan den voet Naar boven is hij roodachtig en onbehaard en draagt daar vooral vele drijvende bladen. Deze bladen zijn langgesteeld, meest langwerpig, iets spits, lederachtig, evenals de vliezige tuitjes kaal. De lagere bladen zijn lang gesteeld, lancetvormig, aan den voet scheef afgerond of hartvormig, ook lederachtig. De bladen zijn boven glanzend. De bloemen steken boven water uit.

[1]) amphibium = tweeslachtig. [2]) natans = zwemmend.

β. *terrestre* [1]) *Leers*. Hier is de stengel rechtopstaand, klierachtig behaard en gelijkmatig bebladerd. De bladen zijn meest lancetvormig, kortgesteeld, evenals de kortgewimperde tuitjes aangedrukt kort en stijfbehaard, waardoor zij iets ruw aanvoelen. Op plaatsen, waar het onderste deel van den stengel nog in het water ligt, is de stengel opstijgend, doch zijn ook de onderste bladen al korter gesteeld dan bij den watervorm. De bladen van den landvorm zijn doffer groen (de geheele plant is dit trouwens) en zijn niet lederachtig.

Als zij niet bloeit, kan deze plant gemakkelijk met P. tomentosum verwisseld worden.

Merkwaardig is het, dat men den water- en den landvorm soms op denzelfden wortelstok vindt, zoodat men dan ook deze vormen niet met variëteiten gelijk mag stellen.

Biologische bijzonderheden Deze plant doet de water- en landvormen even gemakkelijk ontstaan. Beide vormen gaan zeer gemakkelijk in elkaar over, want wordt een plas, waar watervormen staan, drooggelegd, dan ziet men het volgend jaar dadelijk den zuiveren landvorm.

Uit de beschrijving van den watervorm is gebleken, dat werkelijk alle eigenaardigheden van waterplanten met drijvende bladen hier aanwezig zijn (zie bij Nymphaea en in de inleiding). Voegen wij hieraan nog toe, dat ook hier de bovenvlakte der bladen het water niet laat uitvloeien, dat in zulke bladen sterk ontwikkelde luchtkanalen voorkomen, dat de huidcellen om de huidmondjes als papillen uitsteken, waardoor de laatste niet gemakkelijk door water verstopt kunnen raken, dat de bloemen boven water uitsteken, dat de vruchten op het water drijven, dus door waterstroomingen of door waterdieren verspreid kunnen worden, dan is het duidelijk, dat de watervorm goed voor zijn leven is ingericht. Bij den landvorm zijn al de bijzonderheden van den bouw van stengel en bladen dienstig om de plant voor het landleven geschikt te maken en de klierachtige beharing der stengels is een uitstekend middel om de plant te beschutten tegen opkruipende dieren, welke beschutting bij den watervorm overbodig is.

Bouw der bloem. Vaak komen bij deze plant eenslachtige bloemen voor, doch meestal gemengd met tweeslachtige. Deze laatste zijn dimorph (tweevormig). In den kortstijligen vorm is het bloemdek tijdens den bloeitijd wijd trechtervormig geopend met een 4 mM wijden ingang, waarin de 2 stempels staan, terwijl de 5 meeldraden er $1\frac{1}{2}$ à 2 mM boven uitsteken. In den langstijligen vorm is de ingang veel nauwer. Daaruit steken de stijlen $1\frac{1}{2}$ mM, terwijl de helmknopjes circa 1 mM onder de opening staan. Kan in den kortstijligen vorm gemakkelijk zelfbestuiving plaats grijpen, kruisbestuiving door insecten is echter het meest aangewezen en deze worden naar de bloemen gelokt door den honiggeur en de opvallende kleur der bloeiwijzen en zij vinden in de bloemdekbuis honig, die afgescheiden wordt door den klierring aan den voet van het vruchtbeginsel.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt algemeen voor in geheel Europa aan en in slooten, grachten en vijvers en op bouw- en weiland. Zij is ook bij ons algemeen.

Volksnamen. In Groningen, Twente en West-Friesland heet de plant

[1]) terrestre = op de aarde groeiend.

veenwortel of roode veenwortel, in Friesland parbeamswortel, in verschillende streken waterwilg, roowilg, wilde wilg, op Overflakkee heet zij roodbeen, op Schouwen roode jan.

P. tomentósum[1] **Schrk.** (P. Lapathifolium[2] L., P. pallidum[3] With.) Viltige duizendknoop (Fig. 77).

De plant is bleekgroen met een vrij krachtigen, rechtopstaanden of opstijgenden stengel met zeer lange leden en is al of niet behaard. De knoopen zijn weinig aangezwollen.

De bladen zijn elliptisch-langwerpig tot lancetvormig, vaak stompachtig, van onderen van klierpuntjes voorzien, vaak met een halvemaanvormige, donkere vlek. De onderste zijn kort gesteeld. De tuitjes zijn los, kaal of iets kort behaard, kort en fijn gewimperd.

Polygonum tomentosum

Fig. 77.

De schijntrossen zijn kort, dik, stomp en ovaal. Het bloemdek is 5-deelig, meest groen, soms vuilwit of vuilrood met stompe slippen, terwijl bloemstelen en bloemdek klierachtig zijn door gele klieren. Meeldraden zijn er meest 6. De vrucht is aan weerskanten verdiept. De zaden zijn cirkelrond, aan weerszijden ingedrukt, donker roodbruin. ♃. 3-6 dM. Juli—Herfst.

Men onderscheidt de volgende vormen:

I. *vulgátum*[4]) *de Br.* met glanzige zaden.
  α. *glábrum*[5]) met onbehaarde bladen.
  β. *incánum*[6]) *Koch.*, met meest rechtopgaanden, onvertakten stengel en smalle bladen, die van onderen grijs- of witachtig viltig zijn.

II. *somphoricárpum*[7]) *de Br.* met doffe zaden.

Bioligische bijzonderheden. De bloemen zijn veel grooter dan die van P. nodosum en P. Persicaria. Zij zijn homogaam. De inrichting der bloemen met het oog op de bestuiving is als bij P. Persicaria, alleen komen in het laatst van den bloeitijd 1 of meer meeldraden door naar binnen buigen met de stempels in aanraking.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op vochtige akkers, aan slootkanten en moerassen voor en ook langs wegen. Bij ons zijn α. glabrum en β. incanum beide vrij algemeen, doch de vorm somphoricarpum is zeldzaam gevonden.

Volksnamen. Gemeenschappelijke volksnamen voor P. tomentosum, P. nodosum en P. Persicaria, die door het volk niet onderscheiden worden, zijn jezusgras (Salland), krodde (Friesland), platsied (Friesland), reaskonk (Friesland), roodbeen (vele plaatsen), reek (Oostelijk Overijsel en Gelderland), wilde wilg (vele plaatsen). Hierbij zijn namen, die ook voor andere soorten gebruikt worden, b.v. voor P. amphibium (zie aldaar).

P. nodósum[8]) **Pers.** Knoopige duizendknoop (Fig. 78).

Deze plant heeft een in de knoopen sterk verdikten stengel en is vaak rood of rood gevlekt.

[1]) tomentosum = viltig. [2]) Lapathifolium = zuringbladig. [3]) pallidum = bleek. [4]) vulgatum = gewoon. [5]) glabrum = glad. [6]) incanum = grijsgrauw. [7]) somphoricarpum = dofvruchtig. [8]) nodosum = knoopig.

De bladen zijn langwerpig tot lancetvormig, meest toegespitst, van onderen van klierpuntjes voorzien, de onderste zijn kort gesteeld. De tuitjes zijn los, meest kaal, kort en fijn gewimperd.

De schijntrossen zijn verlengd, vaak naar boven verdund, knikkend. De bloemstelen zijn zwak klierachtig of zonder klieren. Het bloemdek is rose of wit, 5-deelig, met stompe slippen. De vrucht is aan weerszijden verdiept, de zaden zijn als bij P. tomentosum. ⊙. 3—12 dM. Juli—Herfst.

De var. *β. incánum* [1]) heeft een lagen, rechtopstaanden stengel en van onderen witachtig viltige bladen, de var. *γ. bracteátum*,[2]) *de Br.* heeft de eigenaardigheid, dat de onderste schutbladen van den schijntros in een lijnvormig blad uitloopen, terwijl de andere min of meer lange bladvormige aanhangsels dragen, bij de var. *δ. cucullátum* [3]) *de Br.* zijn 2 bloemdekslippen langer dan de 3 andere en kapvormig omgebogen.



Polygonum nodosum.
Fig. 78.
A. Onderste deel van den stengel.
B. Hooger stengeldeel.

P. nodosum., P. tomentosum en P. Persicaria schijnen niet streng van elkaar te zijn gescheiden. Vaak treft men tusschenvormen aan, die door anderen voor bastaardvormen gehouden worden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt overal in Europa op dezelfde plaatsen als P. tomentosum voor en is vrij algemeen bij ons.

De var. incanum is vrij zeldzaam, terwijl de var. bracteatum en cucullatum beide bij 's Gravenhage zijn gevonden.

Als bastaard van P. tomentosum en P. nodosum wordt genoemd *P. speciosissimum* [4]) *Fr.* met meer gevulde schijntrossen, grootere vruchtjes en grootere bloemen dan bij P. nodosum. Hij is gevonden bij Leiden, den Haag en tusschen Lunteren en Ede.

P. Persicária [5]) **L.** Perzikkruid. (Fig. 79).

Deze plant gelijkt veel op de 2 vorige en heeft een opstijgenden, bij kleinere exemplaren rechtopstaanden stengel, die rond, glad en vaak rood is. Op droge plaatsen is de plant behaard, op vochtige kaal.


Polygonum Persicaria
Fig. 79.

De bladen zijn meest lancetvormig, stompachtig of spits, meest zwartgevlekt. Zij zijn korter dan de stengelleden, in een korten steel versmald, groen of witachtig viltig van onderen. De tuitjes zijn nauw aanliggend, kort behaard, tamelijk lang gewimperd.

De schijntrossen zijn vrij lang, stomp en gedrongen, de bloemstelen zijn zonder klieren. Het bloemdek is meest rose, zeldzamer wit en is ook niet klierachtig. De vrucht is aan weerszijden vlak of op de eene zijde gewelfd,

[1]) incanum = grijsgrauw. [2]) bracteatum = met schutbladen bezet. [3]) cucullatum = kapvormig. [4]) speciosissimum = zeer schoon. [5]) Persicaria = perzikkruid.

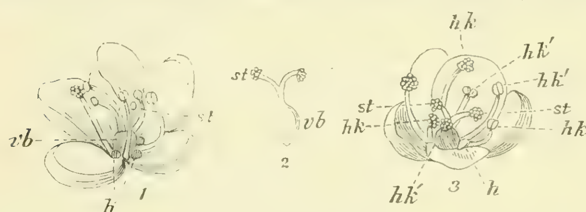
2—3 mM lang. Sommige zaden zijn driehoekig, andere lensvormig afgeplat, alle glad en glimmend. ⨀. 3—9 dM. Juli—Herfst.

Vormen van deze zijn:

α. *agréste* [1]) *Fr.* (genuínum [2]) Gr. et Godr. B. ruderale [3]) Aschers.) Hierbij zijn de bladen breeder en stomper. De zijaren zijn ongesteeld of zeer kort gesteeld. De takken staan wijd uit.

β. *bifórme* [4]) *Wahlb.* (elátum [5]) Gr. et Godr.) Deze heeft smallere, langpuntige bladen, lang gesteelde zijaren en rechtopstaande takken. Als var. van deze noemt men *a. glandulósum* [6]) *de Br.* met klierachtig behaarde bloemstelen, bij Den Haag en Rithem gevonden, b. *hirsútum* [7]) *de Br.* (*setosum* [8]) *de Br.*) met aangedrukt behaarde bloemstelen, bij Den Haag gevonden en c. *microspérmum* [9]) *de Br.* (P. rivulare [10]) Roth. sec. de Br.) met zeer kleine zaden, bij Den Haag gevonden.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn reukeloos en bevatten dan ook weinig honig. Zij vallen echter nog al op door het vereenigd zijn tot dichte bloeiwijzen. Insectenbezoek is dan ook nog al waargenomen. De stempels zijn gelijktijdig met de meeldraden ontwikkeld en staan op dezelfde hoogte (fig. 80). Eerst zijn de bloemdekslippen en de meeldraden zoo naar buiten gebogen, dat de stempels niet aangeraakt worden, later buigen zij zich naar binnen en kan spontane zelfbestuiving plaats hebben, doch eerst is er kans op kruisbestuiving door insecten, daar deze in de kleine bloemen met hunnen kop stempels en helmknopjes aanraken. Zoo er meer dan 5 meeldraden zijn, buigen zich de overige dadelijk naar binnen en veroorzaken spontane zelfbestuiving.



Polygonum Persicaria.

Fig. 80.

1. bloem met 5 meeldraden; *2.* stamper; *3.* bloem met 7 meeldraden. *hk* de 5 buitenste, *hk'* de binnenste meeldraden; *vb* vruchtbeginsel; *st* stempel; *h* nectarium.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op bouwland, aan ruigten en slootkanten voor. Bij ons zijn de vormen agreste en biforme beide vrij algemeen.

Volksnamen. Terwijl de naam perzikkruid opgegeven wordt als in Utrecht en West-Friesland voor deze plant te worden gebruikt en verder voor haar de voor P. tomentosum opgegeven volksnamen in gebruik zijn, wordt zij in het bijzonder in Twente nog bitterelk (bittere herik), in Zuid-Limburg reuts, in Noord-Brabant en Zeeuwsch-Vlaanderen ritse, op Schouwen en Tholen rutte genoemd.

De naam christuskruid in Zeeuwsch-Vlaanderen en jezusgras op Texel, Goeree, Overflakkee en in Salland staan in verband met de legende, dat

---

[1]) agreste = wildgroeiend. [2]) genuinum = echt. [3]) ruderale = op puin levend.
[4]) biforme = tweevormig. [5]) elatum = hoog. [6]) glandulosum = klierachtig.
[7]) hirsutum = ruwharig. [8]) setosum = borstelig. [9]) microspermum = kleinzadig.
[10]) rivulare = beek.

deze plant de donkere vlek op de bladen heeft overgehouden van de bloeddroppels, die op haar zijn gevallen, toen zij op Golgotha onder Jezus' kruis stond.

P. Hydropiper [1]) **L.** Waterpeper. (Fig. 81).

Deze plant heeft een rechtopstaanden of opstijgenden, ronden of iets hoekigen, fijn gestreepten, bleekgroenen of vaak rood gekleurden stengel met rechtopstaande takken.

De bladen zijn langwerpig-lancetvormig, aan weerszijden versmald, stompachtig of spits, vaak met klierpuntjes, groen, glimmend, dikwijls zwart gevlekt. Zij ontspringen bijna uit het midden der tuitjes. Deze laatste zijn tamelijk kaal, kortgewimperd, geelrood, aan den voet donkerrood. Die, in wier oksels de bloemtrossen staan, dragen bijna geen wimpers.



Polygonum Hydropiper

Fig. 81.

De schijntrossen zijn afgebroken en staan aan den top van den stengel en der takken. De bloemen komen paarsgewijze uit de oksels van fijn gewimperde, roodachtige, zeer korte tuitjes. Het bloemdek is groen of roodachtig, met klierpuntjes. Meeldraden zijn er 6, zelden 8. De vrucht is 2-3 mM lang, aan de eene zijde zwak, aan de andere sterk gewelfd, knobbelig ruw, glanzend kastanjebruin. Sommige zaden zijn driehoekig, andere lensvormig afgeplat.

De plant heeft een peperachtigen smaak, daarop slaat ook de naam. ⊙. 3-6 dM. Juli—Herfst.

De var. β. *densiflórum* [2]) *Braun* heeft een hoogeren stengel met afstaande takken, de bladen zijn breeder, donkergroen, de vruchten groener. Deze komt voor met groenwitte bloemen (*a.* viride album [3])) en met roodgroene bloemen, (*b.* viride rubellum [4])). Beide zijn bij Rotterdam, Erm, Emmen, Leiden en 's-Gravenhage gevonden. De var. γ. *obtusifólium* [5]) *Braun* heeft ovale of zelfs omgekeerd eironde, afgerond stompe bladen, bijna alle in hunne oksels bijschermpjes dragend, alleen de bovenste bijschermpjes in de oksels van schutbladen staand. Joure, Leiden. De var. δ. *angustifólium* [6]) *Braun* heeft een lagen, uitgespreid vertakten stengel. De bladen zijn lijnlancetvormig. Bijschermpjes zitten in de oksels van bijna alle bladen. Gevonden is deze bij Kallenkote, Delft en Deurne, de vorm *a.* viride rubellum van deze bij Rotterdam.

Biologische bijzonderheden. De bloemen vallen niet sterk op en bevatten misschien niet eens honig. Regelmatig heeft er echter spontane zelfbestuiving plaats, doordat de helmknopjes met de stempels op gelijke hoogte staan. Soms blijven de bloemen zelfs gesloten en heeft er pseudo-kleistogame bestuiving plaats.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op vochtige plaatsen aan en in slooten en grachten voor en is bij ons algemeen.

Volksnamen. Als volksnamen wordt in Drente bitterplant, in Groningen bittertong, in Limburg waterreuts gebruikt.

[1]) Hydropiper = waterpeper. [2]) densiflorum = dichtbloemig. [3]) viride-album = groenwit. [4]) viride-rubellum = groenrood. [5]) obtusifolium = stompbladig. [6]) angustifolium = smalbladig.

P. laxum [1]) **Rchb.**
Deze plant is een bastaard van P. Hydropiper en P. nodosum en komt het meest met P. nodosum overeen, doch de aren zijn slanker, minder gevuld, soms zelfs beneden hier en daar zonder bloemen. Zij is bij Den Haag, Oudenbosch en misschien ook bij Rotterdam gevonden.

P. mite [2]) **Schrk.** (P. laxiflórum [3]) Weihe, P. dúbium [4]) Stein, P. hybridum [5]) Chaubard). Zachte duizendknoop. (Fig. 82).

De plant is bijna onbehaard en heeft rechtopstaande of opstijgende stengels. De bladen zijn 1-2 cM breed, langwerpig-lancetvormig of lancetvormig, in een korten steel versmald. De tuitjes zijn kort behaard en lang gewimperd.

Polygonum mite

Fig. 82.

De schijntrossen zijn ijl, afgebroken, de bloemen meest roodachtig, zelden witachtig. Het bloemdek is soms van enkele klierpuntjes voorzien. De vrucht is omstreeks 3 mM lang, met onduidelijke puntjes, vrij dof. Sommige zaden zijn driehoekig, andere lensvormig afgeplat.

Zij komt voor in 2 vormen:

I. *longifólium* [6]) *Fr.* Deze gelijkt op P. Hydropiper, doch is wel zoo groot als P. Persicaria. De bloemtrossen zijn als bij P. Persicaria, doch langer en de jonge knikkend. De bladen zijn verlengd lancetvormig.

II. *laxiflórum* [3]) *Whe.* Deze lijkt een breedbladige P. Hydropiper met hangende bloemtrossen. De bladen zijn langwerpig-lancetvormig tot lijn-lancetvormig.

De soort verschilt van P. Persicaria vooral door de draadvormige, losse overhangende kortgesteelde schijntrossen, van P. Hydropiper door de behaarde, sterk gewimperde tuitjes en door de roode (niet rood gezoomde), soms klierachtige bloemen, van P. minus door den meest rechtopstaanden, hoogen stengel met lancetvormige bladen, die een dikke gele middennerf en vele zijnerven hebben, door de meest klierachtige bloemen met 6 (niet 5) meeldraden, van P. minori-Persicaria eindelijk, doordat zij geen onvruchtbare bloemen heeft en een veel slankeren bouw, ook door de veel langere bloemtrossen. ⊙. 1,5-4,5 dM. Juli—Herfst.

Deze soort smaakt, evenals P. minus, iets bitter, doch niet scherp.

Biologische bijzonderheid. De bloemen openen zich maar weinig en daar de helmknopjes iets hooger staan dan de stempels, is spontane zelfbestuiving onvermijdelijk. Soms openen zij zich niet en zijn pseudo-kleistogaam.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt in Midden-Europa aan slootkanten, in weilanden, in 't algemeen op vochtige plaatsen voor en is bij ons vrij algemeen.

Een bastaard van P. mite en P. Persicaria is *P. bitense Schultz* (P. dubio-Persicaria Braun). Deze is bij Kampen, bij Ittersum nabij Zwolle en bij Den Haag gevonden.

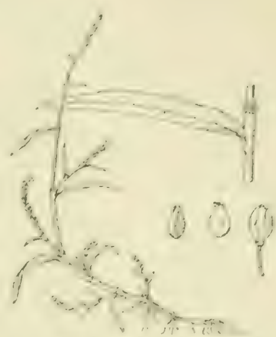
P. minus [7]) **Huds.** (P. pusillum [8]) Link., P. angustifólium [9]) Rth., P. stríctum [10]) Fr.). Kleine duizendknoop. (Fig. 83).

---

[1]) laxum = slap. [2]) mite = zacht, smakeloos. [3]) laxiflorum = slapbloemig. [4]) dubium = twijfelachtig. [5]) hybridum = bastaard. [6]) longifolium = langbladig. [7]) minus = klein. [8]) pusillum = dwergachtig. [9]) angustifolium = smalbladig. [10]) strictum = stijf.

Deze bijna onbehaarde plant heeft meest een slappen, vaak roodachtig aangeloopen stengel met rechtopstaande of opstijgende takken. De bladen zijn 3—6 mM breed, lijn-lancetvormig, met afgeronden of nauwelijks versmalden voet, tot het midden even breed en dan geleidelijk versmald, spits. Zij smaken niet scherp. De tuitjes zijn kort behaard, lang gewimperd.

De schijntrossen zijn vaak niet afgebroken, en staan rechtop aan den top des stengels en der takken. De bloemen zijn kleiner dan bij P. Persicaria en P. mite. Het bloemdek is meest lichtpurper, zonder klieren. Meeldraden zijn er 5. De vrucht is nauwelijks 2 mM lang, glanzend, aan weerszijden gewelfd. Van de zaden zijn sommige driehoekig, andere lensvormig, zij zijn alle zwart en glad. ⊙. 1,5–3 dM. Juli—Herfst.


Polygonum minus
Fig. 83.

De var. *β. albidum* [1]) *de Br.* heeft witte bloemen en is bij Den Haag gevonden, de var. *γ. latifólium* [2]) *Braun* heeft breedere, zeer dunne, bleekgroene bladen en bleekroode bloemen.

P. Hydropiper, P. mite en P. minus zijn niet steeds streng te scheiden, ook komen er tal van tusschenvormen (bastaarden?) voor.

Biologische bijzonderheid. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving, is als bij P. mite.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in Midden-Europa op vochtige en moerassige plaatsen voor en is bij ons vrij algemeen.

P. minóri-Persicária Braun (P. Persicaria-minus Döll). Deze bastaard van P. minor en P. Persicaria gelijkt, wat de bladen betreft, op P. Persicaria. De schijntrossen zijn dichter, als zij in den regel bij P. minus voorkomen, maar zij zijn veel losser dan bij P. Persicaria. De plant gelijkt ook veel op P. mite (zie aldaar). Zij is gevonden bij Den Haag en te Ittersum bij Zwolle.

P. orientále [3]) **L.** Oostersche duizendknoop.

De plant is ruw behaard en heeft een rechtopstaanden stengel. De bladen zijn eirond tot langwerpig-eirond, toegespitst, in den bladsteel afloopend. De bladstelen gaan uit den voet van de gewimperde tuitjes. De schijntrossen zijn dicht, dik, knikkend en los pluimvormig. De bloemen zijn vrij groot met purperkleurig bloemdek. De vrucht is glanzend. ⊙. 9—24 dM. Juli—Herfst.

Voorkomen. Deze plant is afkomstig uit Indië en China en wordt als sierplant gekweekt, doch is verwilderd gevonden op bouwland tusschen Vaassen en Epe, bij Deventer en bij Delft.


Polygonum aviculare
Fig. 84.

P. aviculáre [4]) **L.** Varkensgras. (Fig. 84).

Deze plant heeft een meest sterk vertakten, liggenden, opstijgenden of rechtopstaanden stengel en is kaal, meest donkergroen.

De bladen zijn elliptisch tot lijnvormig, bijna zittend, spits of stomp, meest klein, aan den rand iets ruw, vlak, met duidelijke zijnerven. De

[1]) albidum = witachtig. [2]) latifolium = breedbladig. [3]) orientale = Oostersch
[4]) aviculare = vogelminnend.

tuitjes zijn 2-spletig met lancetvormige, toegespitste slippen en ten slotte veelspletig.

De bloemen zitten in bijschermen van 1—5 bloemen in de bladoksels. Het bloemdek is 3-kantig, groen of purper, diep 5-spletig, de slippen zijn langwerpig-elliptisch, stomp. De vrucht is 2—2½ mM lang, driehoekig met eironde zijvlakken, rimpelig gestreept, bijna dof, even lang als of weinig langer dan de bloemdekslippen. ⊙. 1,5—4,5 dM. Juni—Herfst.

De var. β. *eréctum* [1]) *Rth.* heeft een rechtopstaanden, minder vertakten stengel, lancetvormige bladen en bijschermen, die tot bebladerde schijntrossen zijn vereenigd. Deze is zeldzaam, doch op sommige plaatsen, b.v. bij Nijmegen, algemeen. De var. γ. *negléctum* [2]) *Bess.* heeft een liggenden, dunnen, slappen stengel en lijnvormige, zeer spitse bladen en is zeldzaam gevonden, de var. δ. *littoràle* [3]) *M.et. K.* is krachtiger, zeer lang kruipend. Daarvan is de vorm 2. *polycnémum Rchb.* met een weinig bebladerden stengel en de bloemen in kluwens zeldzaam gevonden, terwijl de var. ε. *Monspeliénse* [4]) *Thiebaud*, die een rechtopstaanden stengel, groote, elliptische, dicht opeenstaande, duidelijk gesteelde bladen en weinig talrijke bloemen heeft, zeldzaam gevonden is.

Biologische bijzonderheden. De bloemen, die klein en groenachtig zijn en geen honig bevatten, bovendien meest alleen staan, lokken weinig insecten tot bezoek uit en zijn dan ook op spontane zelfbestuiving aangewezen. Van de 8 meeldraden buigen zich de 5, die met de bloemdekslippen afwisselen, met deze naar buiten, de 3 andere buigen zich naar binnen over de 2 stempels, die tegelijk met deze zijn ontwikkeld en de spontane zelfbestuiving bewerken. Bij insectenbezoek (enkele vliegen) kan zelf- en kruisbestuiving plaats hebben.


Polygonum Bellardi

Fig. 85.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door geheel Europa voor en is ook bij ons algemeen, vooral langs wegen en paden.

Volksnamen. De naam varkensgras is zeer algemeen; in Groningen noemt men de plant mottegras, wat hetzelfde beteekent, in den Achterhoek wègenbree, in de graafschap Zutphen weggras, op de Veluwe trekgras, in West-Friesland ijzerhard, in Noord-Limburg ijzerkruid, in Noord-Brabant vogelvoet. Over den ouden naam duijsentknoopmanneken, door Dodoens gebruikt, zie Cannabis.

Bij Rotterdam is ook *P. Bellárdi All.* aangevoerd gevonden (fig. 85). Deze onderscheidt zich van P. aviculare, doordat de zaden iets glanzend en fijn gerimpeld zijn en doordat de bloemen in lange, schijnbaar onbebladerde aren staan, wier kransen ver uiteenstaan.

P. Convólvulus [5]) **L.** Zwaluwtong (Fig. 86). Deze plant heeft een draadvormigen, windenden, kantigen, vertakten, zwak ruw behaarden stengel met lange leden.

De bladen zijn in omtrek rondachtig- tot langwerpig-eirond, toegespitst, met hart- of pijlvormigen voet (hierop slaat de naam zwaluwtong). Zij zijn

[1]) erectum = overeindstaand. [2]) neglectum = voorbijgezien. [3]) littorale = strand. [4]) Monspelieuse = Montpellier's. [5]) Convolvulus = winde.

lang gesteeld met behaarde bladstelen, zijn gaafrandig en hebben korte, gaafrandige scheeden.

De bloemen zitten in kleine hoopjes van 2-6 in de bladoksels. De bloemstelen zijn kaal, korter dan het vruchtbloemdek en dicht onder dit geleed. Het bloemdek is groen, aan den rand en van binnen wit of lichtrose, de buitenste bloemdekslippen zijn stomp gekield. Meeldraden zijn er 8 met violette helmknopjes en verder 3 knopvormige stempels. De vrucht is 3½ mM lang, rimpelig gestreept, zwart, driekantig en zeer nauw omsloten door het eerst dofgroene, ten slotte gele bloemdek. ⊙. 7 cM—9dM. Juli—Herfst.


Polygonum Convolvulus
Fig. 86.

De var. *β. subalátum* [1]) *Lej. et Court.* met smalgevleugelde buitenste bloemdekslippen is zeldzaam gevonden, de var. *γ. triangulâris* [2]) *de Br.* met driehoekige, buitenste bloemdekslippen is bij Weerdinge en Hilversum gevonden.

Biologische bijzonderheden. De plant is rechts windend (zie de hop). De stengelkanten, die bij het draaien van den stengel zelf schuin loopen en de stijve rugwaarts gekeerde borstels, dienen om den stengel steviger om het voorwerp, waarom hij zich windt, te bevestigen.

De bloemen vallen weinig op. Er is dan ook weinig insectenbezoek. De bloemen zijn op spontane zelfbestuiving aangewezen, daar de helmknopjes en stempels te gelijk rijp zijn en elkaar wel eerst niet aanraken, doch later door het ombuigen der helmdraden naar binnen wel.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door geheel Europa op bouwland, tusschen kreupelhout en in heggen voor en is bij ons algemeen.

Volksnamen. De plant is in het Oosten van Gelderland bekend als beerbende of beerbinde en in vele streken als wilde boekweit, in Groningen heet zij windom.

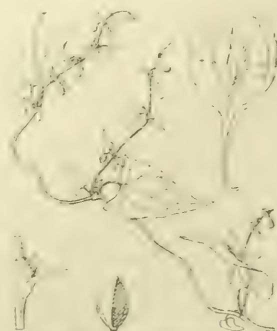
P. dumetórum [3]) **L.** Heggeduizendknoop. (Fig. 87).

Deze plant komt in uiterlijk veel met de vorige overeen, doch onderscheidt zich, doordat de buitenste bloemdekslippen vliezig gevleugeld zijn en de vruchten glanzend zijn.

De stengel is windend, fijngestreept, kaal, vaak aan eene zijde rood.

De bladen zijn gaafrandig, glad, toegespitst en komen uit korte, bruinachtige, gaafrandige scheeden.

De bloemstelen zijn evenlang als het vruchtbloemdek, onder het midden geleed. De buitenste bloemdekslippen zijn aan den kiel doorschijnend vliezig gevleugeld, met boven afgeronde, beneden langs den bloemsteel afloopende vleugels. Meeldraden zijn er 8 met witte helmknopjes, ook zijn er 3 stempels.


Polygonum dumetorum
Fig. 87.

[1]) subalatum = bijna gevleugeld. [2]) triangularis = driehoekig. [3]) dumetorum = wildernis

De vrucht is 3 mM lang, glad en glanzend, omgekeerd hartvormig. Overigens komt zij met P. Convolvulus overeen. ⊙. 6-15 dM. Juli—Herfst.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in Midden-Europa in heggen en kreupelhout voor en is bij ons algemeen.

P. cuspidátum[1] **Sieb. et Zucc.** (fig. 88).

De plant heeft een sterk vertakten wortelstok, waaruit vele tot over 2 M hooge stengels komen, die stijf rechtopstaand en rijk vertakt zijn. De leden zijn met kleine roode klieren bezet, doch overigens kaal. De bladen zijn breed eirond, hebben korte gekromde stelen, zijn aan den voet breed afgesneden, kort toegespitst, van boven verdiept, van onderen verheven netvormig geaderd met krachtige middennerf. De tuitjes zijn gaaf en loopen in een doornige punt uit.



Polygonum cuspidatum.
Fig. 88.

De bloemen staan in losse, aarvormige bloeiwijzen in de oksels der bovenste bladen, zij zijn gesteeld, met lang trechtervormig, wit bloemdek met 8 meeldraden. ♃. Augustus, September.

Voorkomen. De plant is afkomstig uit Oost-Azië en wordt in tuinen gekweekt. Zij is bij Amersfoort, Monster en Rotterdam verwilderd gevonden.

P. sachalinénse[2] **F. Schmidt.**

De plant heeft zeer dikke stengels. De bladen zijn breeder en langer dan bij P. cuspidatum (tot 2 dM lang), zij zijn kortgesteeld, eirond of eirond-langwerpig met bijna hartvormigen voet, van onderen meest blauwgroen.

De bloemen zijn witachtig en staan in eindelingsche en okselstandige samengestelde trossen, die korter zijn dan de bladen. De schutbladen zijn lang en toegespitst. 2-4,5 M. ♃. September, October.

Voorkomen. De plant is afkomstig van het eiland Sachalin, wordt bij ons als sierplant gekweekt en is bij 's-Gravenhage verwilderd gevonden.

3. Fagopy'rum[3] Trn. Boekweit.

Bloemdek 5-deelig, bloemkroonachtig, met gelijke, aan de vrucht niet vergroote slippen. Meeldraden 8. Vruchtbeginsel omgeven door een klierring. Stijlen 3. Vrucht driekantig, uit het bloemdek stekend. Kiem binnen het melige kiemwit liggend, met zeer breede, vlakke, veelvuldig samengevouwen zaadlobben.

Plant kaal. Stengel rechtopstaand, meest vertakt, sappig. Bladsteel aan den voet der korte, scheef afgeknotte, ongewimperde tuitjes uit deze gaand. Bladen glanzend, driehoekig-hartvormig of iets spiesvormig, vaak toegespitst, de bovenste kortgesteeld. Bijschermen in de oksels van schutbladen, schijntrossen vormend. Bloemen vrij groot.



Fagopyrum esculentum.
Fig. 89.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Fagopyrum.

A. Vrucht met scherpe, gaafrandige kanten. **F. esculentum** blz. 86.

B. Kanten der vrucht stompachtig, iets getand. **F. tataricum** blz. 88.

F. esculéntum[4] **Mnch.** (Polygonum Fagopyrum L.) Boekweit. (Fig. 89).

[1]) cuspidatum = gespitst. [2]) van het eiland Sachalin. [3]) van fagus: beuk en puros: tarwe en heeft betrekking op de overeenkomst der vrucht met de beukenootjes, hierop slaat ook de Nederlandsche naam. [4]) esculentum = eetbaar.

De plant heeft een rechtopstaanden, naar boven vertakten stengel met lange leden, die kaal is, behalve in de knoopen en ten slotte meest rood wordt. De bladen zijn even lang als of meer lang dan breed, hart-pijlvormig, lang toegespitst, de onderste zijn gesteeld. De tuitjes zijn zeer kort, afgeknot, niet gewimperd.

De schijntrossen, die uit de bladoksels en de toppen der takken komen, zijn meest tot schermvormige pluimen vereenigd. Het bloemdek is wit of roodachtig. Stijlen zijn er 3. De vrucht is driekantig, heeft scherpe gaafrandige kanten, is toegespitst en zwartbruin. ☉. 1,5—6 d.M. Juni—Augustus.

Biologische bijzonderheden. De bloemen vallen door de kleur en door het vereenigd zijn tot groote bloeiwijzen zeer op en hebben bovendien een sterken honiggeur, zoodat er dan ook veel insectenbezoek is. De honig wordt door 8 groote, gele klieren aan den voet van het vruchtbeginsel afgescheiden (Fig. 90).

Door de heterostylie der bloemen is de kruisbestuiving verzekerd. In den langstijligen vorm steken de stempels vrij ver uit de bloem (fig. 90*a*), evenzoo in den kortstijligen de op dezelfde hoogte staande helmknopjes, terwijl natuurlijk in den langstijligen de helmknopjes, in den kortstijligen de stempels vrij wat lager, doch ook weer op dezelfde hoogte staan (fig. 90*b*). Zooals bekend is, is de beste wijze van bestuiving die van den kort- op den langstijligen vorm en omgekeerd en zijn dan ook in verband daarmede de stuifmeelkorrels van den kortstijligen vorm grooter.

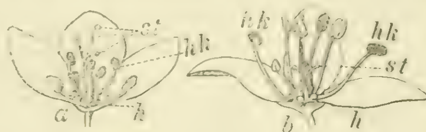


Fig. 90.
Bloemen van Fagopyrum esculentum. *a.* langstijlige, *b.* kortstijlige bloem. *hk* meeldraden. *st* stempel. *h* hectarium.

De 3 meeldraden, welke om de stijlen staan, keeren hunne met stuifmeel bedekte zijden naar buiten, de 5 andere zijn meer naar buiten gebogen, hunne met stuifmeel bedekte zijden zijn naar binnen gekeerd. Bezoekende insecten hebben dus kans aan weerszijden van hun lichaam stuifmeel te krijgen en wel krijgen zij dat in de langstijlige vormen aan den kop, in de kortstijlige aan de borststukdeelen en nu komen in andere bloemen diezelfde plaatsen van hun lichaam tegen de in die bloemen even hoog staande stempels en is dus de bestuiving van lang-op kortstijlige vormen en omgekeerd verzekerd. Ook gewone kruisbestuiving en spontane zelfbestuiving zijn niet uitgesloten, doch hebben minder gevolg. Dat ook de honigbij een gewone bezoeker is, blijkt al daaruit, dat de bijenhouders hunne korven veelal tegen den bloeitijd van de boekweit in de nabijheid der boekweitvelden plaatsen.

Voorkomen. De boekweit is een uit Midden-Azië afkomstig gewas. Het wordt bij ons algemeen gekweekt en komt ook vrij vaak verwilderd voor.

Gebruik. De boekweit is een gewas voor de zandgronden en voor de gebrande veengronden, d. w. z. de bovenste laag van den veengrond wordt losgemaakt en na het uitdrogen in brand gestoken, waarna in de asch de boekweit gezaaid wordt. Het zaad wordt gebroken (boekweitengort) of gemalen (boekweitenmeel, gruttenmeel) en door den mensch voor meelspijzen gebruikt en ook als veevoeder.

F. tatáricum [1] **Gaertn.** (Polygonum tataricum L.) Fransche boekweit. (Fig. 91). Deze soort gelijkt op de vorige, doch is door de groenachtige bloemen minder opvallend.

De stengel is rechtopstaand, wat heen en weer gebogen, rond, meest groen. De bladen zijn meest meer breed dan lang, doch overigens gelijk aan die bij de gewone boekweit. De tuitjes zijn langer, doch toch nog kort en ongewimperd.


Fagopyrum tataricum
Fig. 91.

De bloemen staan in kleine, gesteelde aren in de bladoksels, bovendien is er een eindelingsche, afgebroken aar zonder bladen en die vaak hangt. Samen vormen zij een soort pluim. Het bloemdek is meest groen. De kanten der vrucht zijn stompachtig, iets getand. De vruchten zijn spits, dofbruin, knobbelig. ⊙. 3—7,5 dM. Juli—September.

Wegens de groote overeenkomst met de vorige plant is deze vaak over het hoofd gezien, toch valt zij, vooral kort voor den oogst, van verre al op door den groenen stengel. Zij is meest grooter en krachtiger dan de gewone boekweit.

Voorkomen. Deze plant is afkomstig uit Siberië en Midden-Azië en met de gewone boekweit ingevoerd. Zij is bij ons op akkers onder de gewone vrij algemeen.

Volksnamen. Behalve de naam Fransche boekweit, die in Salland gebruikt wordt, wordt vrij algemeen wilde boekweit gezegd, in Zuid-Limburg boekweitwinde, in Zeeuwsch-Vlaanderen franschmannen.

Familie 30. Chenopodiaceae Vent. Ganzevoetachtigen.

Bloemen 2- of 1-slachtig. Bloemdek 3-5-bladig, -deelig of -spletig, zelden 1-3 bloemdekbladen (Corispermum). Meeldraden vóór de bloemdekslippen staand, soms in kleiner getal dan deze. Helmknopjes zich naar binnen openend. Vruchtbeginsel met 1 bodemstandig, zittend of aan een korten steel hangend eitje. Stempels 1-4. Vrucht meest vliezig, niet openspringend, zeldzaam zich met een dekseltje openend.

Bladen meest verspreid, alleen de onderste tegenoverstaand, vaak gelobd of vinspletig, zonder steunbladen, soms geheel onontwikkeld (Salicornia).

Biologische bijzonderheden. De familie der Chenopodiaceae vormt een ook in biologisch opzicht merkwaardige plantenfamilie, in zooverre de groote meerderheid der er toe behoorende soorten tot 2 groepen is te brengen, wat de eischen betreft, die zij aan den bodem stellen. Bijna alle zijn nl. òf halophyten, die dus een zoutbevattenden bodem kunnen verdragen en daarop het meest groeien (gesl. Suaeda, Salsola, Salicornia, Obione, Echinopsilon, Kochia, Beta maritima, Atriplex littorale, Babingtonia, tataricum, laciniata, calotheca) òf zoog. ruderalplanten en akkeronkruiden, die dus een humusrijken bodem, liefst met een groot gehalte aan stikstofverbindingen, verkiezen (Chenopodium-, Atriplexsoorten, Corispermum) en

[1]) tataricum = Tartaarsch.

daarom algemeene onkruiden zijn in de nabijheid van menschelijke woningen, o.a. op mesthoopen of op plaatsen, waar afval uit de menschelijke huishouding heeft gelegen of ligt.

De 2-slachtige, soms 1- of 2-huizige bloemen, hebben bijna steeds een klein kelkachtig bloemdek. Zij worden zelden door insecten bezocht, zij zijn bijna geheel aangewezen op wind- of op spontane zelfbestuiving. Dat trouwens alle geslachten windbloemen zouden hebben, wordt tegengesproken, doordat het stuifmeel niet licht verstuift, doordat de lange, buigzame helmdraden ontbreken, terwijl ook de spillen der bloeiwijzen en de bloemstelen niet erg beweeglijk zijn. Ook bloeien niet veel bloemen tegelijk, zooals bij de echte windbloemen. Werkelijk komen ook vele wantsen, bladluizen, tweevleugelige en andere, meest kruipende insecten naar de bloemen, die zij volgens sommigen alleen als schuilhoekjes zouden gebruiken, waarvoor zij dan ook erg geschikt zijn door de kluwenvormige bloeiwijzen, volgens anderen echter bezoeken, om op de klierachtige schijf (bij Beta, Chenopodium, Salsola, Suaeda) voedsel te likken.

Overzicht der onderfamiliën en groepen der Chenopodiaceae.

A. Kiem spiraalvormig gewonden. Kiemwit ontbrekend of weinig ontwikkeld. Onderfam. 1. **Spirolobae C. A. Meijer.**
Bloemen 2-slachtig. Stengel ongeleed.
Gesl. Suaeda, Salsola.

B. Kiem meest ringvormig, het rijkelijk aanwezige kiemwit omgevend, zeldzamer samengebogen, naast het kiemwit liggend. . . . . . Onderfam. 2. **Cyclolobae C. A. Meijer.**
a. Stengel geleed, in de knoopen ingesnoerd, schijnbaar onbebladerd. Bloemen gelijk van vorm, 2-slachtig, zelden veeltelig. Zaden rechtopstaand. Groep **Salicornieae Dum.**
Gesl. Salicornia.
b. Stengel niet geleed, duidelijk bebladerd.
aa. Bladen lijnvormig, ongesteeld. Vrucht bij rijpheid vrij liggend. Groep **Corispermeae Lk.**
Gesl. Corispermum.
bb. Bladen duidelijk met steel en schijf, meest pijlvormig of eirond, zelden lijnvormig (maar ook dan in een steel versmald). Vrucht door bloemdek en schutbladen bedekt. Zaden meest met 2 zaadvliezen.
α. Bloemen gelijk van vorm, tweeslachtig, zelden veeltelig.
αα. Bloemdekslippen bijna steeds kruidachtig en minstens tot het midden vrij. Meeldraden 1—5, vrij of beneden verbonden. Bladen vaak spiesvormig . . . . Groep **Chenopodieae Moq. Tand.**
Gesl. Chenopodium, Beta.
ββ. Bloemdekslippen vliezig, gewoonlijk hoogstens tot het midden vrij. Meeldraden 4—5, vrij of verbonden. Bladen meest smal. Groep **Camphorosmeae Moq. Tand.**
Gesl. Kochia, Echinopsilon.
β. Bloemen meest van verschillend geslacht, de mannelijke en vrouwelijke verschillend van vorm. Zaden bijna steeds rechtopstaand. Groep **Spinacieae Dum.**
Gesl. Spinacia, Obione, Atriplex.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Chenopodiaceae.

A. Bloemdek kruidachtig, groen.
a. Stengel geleed, zonder bladen, vleezig. Bloemen in verdiepingen van de einden der takken, tweeslachtig. Bloemdek vleezig, zich alleen met een spleet openend. Meeldraden 1—2. . . . . **Salicornia** blz. 93.
b. Stengel niet geleed, bebladerd.
aa. Bloemen 2-slachtig.

aaa. Bladen smal, lijn-lancet- tot lijnvormig.

α. Bloemdekslippen na den bloeitijd zonder aanhangsel. Bladen kaal. Kiem in een platte spiraal gewonden. . . . . . . **Suaeda** blz. 90.

β. Bloemdekslippen na den bloeitijd op den rug, onder den top met een aanhangsel. Bladen min of meer behaard.

αα. Aanhangsel op den rug uit een vleugel of knobbel bestaand. **Kochia** blz. 96.

ββ. Aanhangsel op den rug uit stekels bestaand. **Echinopsilon** blz. 96.

bbb. Bladen breed, vlak, meest 3-hoekig of ruitvormig.

α. Bloemdek 5-deelig, onderstandig. Meeldraden 5, soms minder, aan den voet van het bloemdek ingeplant, vrij. Stempels 2—5. **Chenopodium** blz. 97.

β. Bloemdek 5-spletig, aan den voet met het vruchtbeginsel vergroeid. Meeldraden 5, op een vleezigen, het vruchtbeginsel omgevenden ring ingeplant. Stempels 2 of 3, zelden tot 5 . . . . . **Beta** blz. 107.

bb. Bloemen 1-slachtig (planten 1- of 2-huizig). Bladen vlak, breed, niet lijnvormig.

aaa. Planten 2-huizig . . . . **Spinacia** blz. 109.

bbb. Planten (bij ons) 1-huizig.

α. Zaden aan opstijgende zaadstelen neerhangend. Schutbladen der vrouwelijke bloemen aan den top 2- of 3-lobbig. Bladen gaafrandig. **Obione** blz. 110.

β. Zaad zijdelings aan den verlengden zaadsteel bevestigd. Schutbladen der vrouwelijke bloemen min of meer toegespitst. Bladen zelden. gaafrandig . . . . **Atriplex** blz. 111.

B. Bloemdek droogvliezig of ontbrekend.

a. Bloemdek ontbrekend of 2-bladig. Meeldraden 1—5, op den bloembodem ingeplant. Vruchten gevleugeld . . . . **Corispermum** blz. 95.

b. Bloemdek ongelijk 5-bladig. Meeldraden 5. Bloemdekbladen na den bloeitijd op den rug met een dwars vleugelachtig aanhangsel. Kiem in een staande spiraal gewonden . . . . **Salsola** blz. 91.

1. **Suaéda** [1]) **Forsk.** (Schobéria [2]) C. A. Meijer). Zoutmelde.

Plant kaal, sterk vertakt, met niet gelede takken.

Bladen verspreid, vleezig, lijnvormig, bijna cylindrisch.

Bloemen groenachtig, zittend, in 2-3-bloemige bijschermpjes, in de oksels van gewone bladen, 2-slachtig. Bloemdek 5-deelig, met vleezige, zich na den bloeitijd vergrootende en de vrucht insluitende, doch er niet mee vergroeide, ongevleugelde slippen. Meeldraden 5, aan den voet van het bloemdek ingeplant, vrij. Stempels 3, zelden 4—5, zittend. Vrucht samengedrukt, vliezig. Eitje met 2 vliezen. Kiem horlogeveerachtig in een vlak gewonden.

Biologische bijzonderheden. De Suaedasoorten zijn echte halophyten (zie inleiding).

De bloemen zijn homogaam of zwak proterandrisch, doch zoo, dat spontane zelfbestuiving gemakkelijk kan plaats hebben.

Het opgeblazen bloemdek doet dienst om de vruchten door den wind te doen verspreiden.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Suaeda.

A. Heesterachtig, 5—10 dM hoog. Stengels vertakt. Bladen kort (5—6 mM), stomp of bijna stomp, groen, bij het drogen zwart wordend. Zaden vertikaal. **S. fruticosa** blz. 91.

[1]) Van suwêd of souad, een Arabische naam voor soda.
[2]) Naar G. Schober, arts en natuuronderzoeker. † 1739.

B. Plant eenjarig, 1—5 dM hoog. Stengels kruidachtig, rechtopstaand of liggend. Bladen 1—3 cM lang, vaak spits of bijna stomp, blauwgroen of roodachtig, bij het drogen niet zwart wordend. Zaden meest horizontaal . . . . **S. maritima** blz. 91.

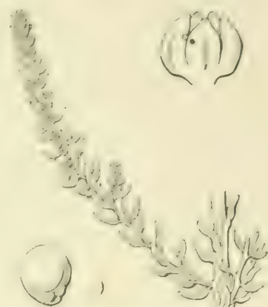
S. fruticósa[1]) **Forsk.** (Schoberia fruticosa C. A. Meijer, Salsola fruticosa de Gorter). Groote zoutmelde. (Fig. 92.)

De plant is heesterachtig, onbehaard, groen, rechtopstaand, met witachtige, sterk bebladerde en sterk vertakte takken.

De bladen zijn blauwgroen, staan dicht opeen, zijn kort (5—6 mM), bijna cylindrisch, stomp of kort toegespitst, naar den voet versmald. Zij worden bij het drogen zwart. De bladen, in wier oksels de 1—3-bloemige hoopjes staan, zijn langer dan die hoopjes.

Het bloemdek om de vrucht is opgezwollen, bijna bolrond, met stomp ovale, samenneigende slippen. Het zaad is meest vertikaal, glad, glanzend. ♄. 5—10 dM. Mei—October.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis aan de kusten der Middellandsche Zee en van den Atlantischen Oceaan (Frankrijk, Spanje). Zij is bij ons bij Zwijndrecht en op Walcheren en Texel gevonden.


Suæda fruticosa
Fig. 92.

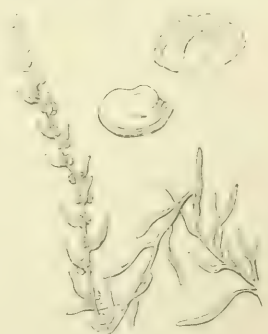
S. maritima[2]) **Don.** (Chenopodium maritimum L., Schoberia maritima C. A. Meijer). Kleine zoutmelde. (Fig. 93).

De plant is blauwgroen, vaak rood aangeloopen en sappig en heeft een dunnen, spilvormigen wortel, waaruit een kruidachtige, aan den voet stevige, los bebladerde stengel opschiet, die meest van den voet af vertakt is en opstijgende of liggende, meest dicht met kortere takjes bezette, takken heeft.

De bladen zijn vleezig, zittend, langwerpig tot lijnvormig, met breederen voet. Zij zijn van boven vlak, van onderen gewelfd, de onderste zijn vaak stomp, de hoogere meer spits met witachtigen rand. Zij zijn 1—3 cM lang, de bloemdragende kleiner, doch langer dan de 2—3-bloemige kluwens, die door zeer kleine witvliezige, breed eironde, spitse schutblaadjes gesteund zijn.

De slippen van het bloemdek zijn eirond, gekield, zeer stomp. De zaden zijn meest horizontaal, glanzend, naar den rand zwak gestreept.

Het vruchtbloemdek is weinig vergroot, platbolrond, met stomp ovale lobben, die op den rug iets gekield zijn. ⊙. 7-30 cM. Juli—September.


Suæda maritima
Fig. 93.

Met Salicornia herbacea bedekt deze plant vaak aanzienlijke oppervlakken met een reeds in de verte zichtbaar rood dek, waarin witte vlekken van Obione sterk afsteken.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa voor op de schorren, kwelders en andere buitendijksche zeekleigronden, dus op zoog. nieuwe gronden. Ook bij ons is zij zeer algemeen.

2. **Sálsola**[3]) **L.** Loogkruid.

Bloemen 2-slachtig met 2 zijdelings staande schutbladen. Bloemdek naar boven vliezig, ongelijk 5-bladig, de bladen krijgen na den bloeitijd op den rug een dwarsstaanden vleugel. Meeldraden 5, zelden 3, aan den voet in

[1]) fruticosa = heesterachtig. [2]) maritima = zee. [3]) van salsus = zout, naar de groeiplaats.

een korten, bekervormigen ring uitloopend, tijdens den bloeitijd uitstekend. Stijl zeer kort, met 2-3 lange, draadvormige stempels. Vrucht omsloten door het bloemdek, waarvan de vleugels dan stervormig uitgespreid zijn. Zaden horizontaal, met één zaadhuid, bijna bolrond, zonder kiemwit, met staande, spiraalvormige kiem.

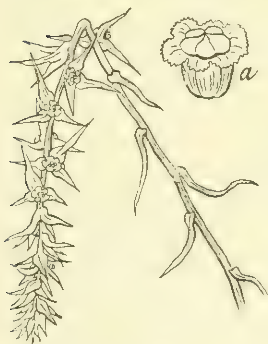
Bladen verspreid, priemvormig, stekelpuntig, de onderste vaak tegenoverstaand, lijnvormig-driehoekig, vleezig.

Bloemen groenachtig, alleenstaand of 2-3 bijeen en zittend in de bladoksels, de bovenste tot losse aren vereenigd.

Eenjarige planten met sterk vertakte, niet gelede takken.

S. Kali [1]) **L.** Loogkruid. (Fig. 94).

De plant is grijsgroen, verspreid kort en stijf behaard of kaal. De stengel is meest van den voet af vertakt, uitgespreid of opstijgend, witachtig en groen of purper gestreept, vleezig.



Salsola Kali.
Fig. 94.
a. Vrucht met bloemdek er om.

De bladen zijn dik, zittend, lijn-priemvormig, naar den voet verbreed, vliezig gerand, de hoogere zijn breeder en korter.

De schutbladen zijn ovaal-lancetvormig, stekelpuntig, langer dan het bloemdek. De bloemdekbladen zijn om de vrucht beneden perkamentachtig, boven dunvliezig. De vleugels van de bloemdekbladen zijn lang, aan den rand getand, gewoonlijk van de 5 bloemdekbladen niet even sterk ontwikkeld, doch alle stervormig uitstaand. ⊙. 2,5 cM-4,5 dM. Juli—September.

De var. *β. tenuifólia* [2]) *Moq. Tand.* heeft de onderste bladen dun en draadvormig, terwijl de vleugels der bloemdekbladen vrij kort zijn.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn homogaam of proterogynisch, vooral doordat de stempels nog geschikt blijven om stuifmeel op te nemen, als de helmknopjes derzelfde bloem het al verloren hebben. Tijdens den bloeitijd steken de helmknopjes boven de stempels uit, dus is spontane zelfbestuiving door neervallend stuifmeel zeer goed mogelijk. Wel zijn de helmdraden stijf, doch daar het stuifmeel zeer fijn is, zal windbestuiving ook wel plaats hebben, al is insectenbestuiving niet uitgesloten.

De vleugelachtige aanhangsels aan het bloemdek om de vrucht stellen de vrucht in staat om door den wind verspreid te worden.

De stekende bladen maken, dat de plant goed beschut is tegen het opvreten door dieren.

De Salsola's in de Zuid-Russische steppen vormen daar vaak zoog. steppenheksen. Als nl. de stengelvoet afrot, komen de uitgedroogde vruchtdragende stengelstukken los en worden door den wind over de groote vlakten voortgejaagd, waar zij zich met andere vereenigen, wier dorre, veeltakkige stengels in elkaar haken en soms enorme ballen vormen.

[1]) Kaljun of kiljun beteekent in het Arabisch de asch van vele zoutwaterplanten, waaruit soda gewonnen werd. Waarschijnlijk is de naam op deze plant door Dodonaeus overgebracht. [2]) tenuifolía = dunbladig.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door geheel Europa op zandige plaatsen langs de zeekusten voor en is ook bij ons vrij algemeen.

De var. tenuifolia verhoudt zich tot den grondvorm, alsof het een tuinvorm van deze is. Zij is bij ons herhaaldelijk aangevoerd op zandvlakten in het binnenland. Deze vorm is in het prairiegebied van Noord-Amerika een zeer schadelijk onkruid geworden en daar als Russische distel bekend.

3. **Salicórnia** [1]) **Trn.** Zeekraal.

Plant vleezig met cylindrische, gelede takken. Bloemen 2-slachtig. Bloemdek ongedeeld, slechts met een kleine spleet geopend, met 3-4 samenneigende tandjes, tijdens den vruchttijd sponsachtig, naar boven zwak overdwars gevleugeld, de vrucht omhullend. Meeldraden 1-2, tusschen de tanden van het bloemdek uitstekend. (Zijn er 2 meeldraden, dan verlengt zich de eene na de andere). Stijl kort, 2-spletig. Eitje met één eivlies. Kiem hoefijzervormig gekromd naast het zeer weinig ontwikkelde kiemwit liggend. Schijnbaar ontbreken de bladen. De stengel is sterk geleed, ieder lid naar boven verdikt en uitloopend in een kraag, een soort schoteltje, waarop een volgend lid smal is ingeplant. Nu hebben nauwkeurige anatomische onderzoekingen geleerd, dat dit walletje als het vrije deel van 2 tegenoverstaande bladen moet worden opgevat, die met hunne scheedeachtige, onderling vergroeide voeten als een mantel het stengellid omgeven en er mee vergroeid zijn. Wat dus als een groene schorslaag om het lid is te zien, is werkelijk het tweetal bladen. Feitelijk zijn de bladen dus kruiswijs geplaatst. Dat dit zoo is, blijkt nog daaruit, dat de stengelleden, als zij heel oud zijn, afschilferen en de schilfers komen overeen met de beide bladhelften, die de leden omgeven.

De bloemen zijn moeilijk te vinden, daar ze aan de toppen der takken in de spil der leden zijn weggedoken. Zij staan feitelijk 3 aan 3, als bijschermpjes in de bladoksels en dus 6 bijeen (zij zijn tot een aar vereenigd). Van ieder 3-tal bloemen staat de middelste steeds iets hooger, de zijdelingsche zijn vaak onvruchtbaar.

De vrucht is een blaasvruchtje, met een vertikaal, plat, ovaal, behaard zaadje.

De plant heeft door het schijnbaar ontbreken der bladen en de ingezonken bloemen een zeer vreemd uiterlijk en herinnert, vooral gedroogd, meer aan sommige zeewieren, dan aan hare eigen verwanten. Vaak is zij in plaats van groen ook vuilpurper gekleurd (zie ook Suaeda maritima).

Biologische bijzonderheden. De Salicornia's zijn echte zoutplanten, die den eersten plantengroei op de schorren en slikken vormen en zelfs meehelpen tot het verhoogen van deze, want zoo spoedig de kleiafzetting aan de kust zoover is, dat de plant er op kan groeien, gaat, doordat tusschen de stengels der plant slib blijft zitten, de verhooging van den bodem nog sneller. Ook zetten zich tusschen de stengels wieren vast, vooral *Microcoleus chtonoplastes* (tot de Cyanophyceae behoorend).

De bloemen zijn zwak proterogynisch. De stempels leven lang, zoodat de in de nabijheid staande helmknopjes gemakkelijk spontane zelfbestuiving kunnen bewerken.

Gebruik. De Salicornia's worden in Zeeland als sla of groente gegeten.

[1]) van het latijnsche sal: zout en cornu: hoorn, een zoutplant, wier takken hoornachtig uitsteken.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Salicornia.

A. Plant eenjarig met dunnen, bijna houtigen wortel en kruidachtige stengels. Zijn de bloemen uitgevallen, dan zijn er 3 hokjes zichtbaar, waarvan de zijdelingsche elkaar van onderen aanraken . . . . S. **herbacea** blz. 94.

B. Plant overblijvend, met houtigen wortelstok en beneden houtige stengels. Zijn de bloemen uitgevallen, dan zijn er 3 geheel gescheiden hokjes zichtbaar. S. **radicans** blz. 94.

S. **herbácea** [1]) L. Zeekraal. (Fig. 95).

De plant heeft een dunnen, bijna houtigen wortel, waaruit een vleezige, kruidachtige, groene of roodachtige stengel komt. Deze is meest sterk vertakt, zelden onvertakt, rechtopstaand, zeldzamer uitgespreid of opstijgend. De onderste takken zijn vaak sterk uitgespreid.


Salicornia herbacea
Fig. 95.

De schijnaren zijn kort, stomp of iets spits. De middelste bloem van ieder hoopje van 3 staat iets hooger dan de 2 zijdelingsche, zij vormen dus een driehoek. Als de bloemen uitgevallen zijn, zijn er 3 hokjes zichtbaar, waarvan de 2 zijdelingsche elkaar van onderen aanraken. ⊙. 5 cM—4,5 dM. Augustus, September.

Vormen zijn:

α. *pátula Duval Joure.* Hierbij is de stengel meest rood en rechtopstaand en zijn de takken rechtuitstaand, eerst bij de rijpheid der vrucht neergebogen. De aren zijn kort. De driehoeken zijn omstreeks gelijkbeenig rechthoekig. De zaden zijn lang behaard, kleiner dan bij de volgende.

β. *procúmbens* [2]) *Sm.* heeft een groenen, liggenden stengel of een rechtopstaanden, doch dan liggen de onderste takken. De aren zijn korter en dunner, de zaden grooter en lang behaard. Deze is zeldzaam gevonden.

γ. *stricta* [3]) heeft een opstijgenden stengel met rechtopstaande takken. De aren zijn korter en dunner, de zaden langer dan bij de vorige, even breed, kort behaard en is bij Vlissingen en in Zeeuwsch-Vlaanderen gevonden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De hoofdvorm α. is in geheel Europa op slikken, kwelders, schorren aan de zeekust algemeen, ook bij ons.


Salicornia radicans
Fig. 96.

Volksnamen. De plant is aan onze zeekusten zeer bekend, daar zij als sla en groente gebruikt wordt. Zeer algemeen is de naam zeekraal, doch in Groningen heet zij hanepoot, krabbekwaad of krabbestruik, soms ook wipkul, in Friesland krabbekruid, op Schouwen en Tholen krabbekwaak, in Zeeuwsch-Vlaanderen zouterik.

S. **rádicans** [4]) **Sm.** Liggende zeekraal. (Fig. 96).

Bij deze donkergroene of roodachtige plant is een houtige wortelstok, waaruit aan den voet houtige kruipende stengels komen, die uitgespreide, opstijgende takken bezitten.

De schijnaren zijn 3—5 mM breed, zijn kort en stomp. Als de bloemen zijn uitgevallen, blijven 3 hokjes over, waarvan de zijdelingsche onderling geheel gescheiden blijven, doordat het middelste er tusschen ligt. ♃.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa voor op dezelfde plaatsen als S. herbacea. Bij ons is zij op Zuid-Beveland en op Schiermonnik-

[1]) herbacea = kruidachtig. [2]) procumbens = neerliggend. [3]) stricta = stijf.
[4]) radicans = wortelend.

oog gevonden. Het is echter niet zeker of die gevonden exemplaren wel S. radicans zijn dan wel een der varieteiten van S. herbacea.

4. **Corispérmum** [1]) **Juss.** Vlieszaad.

Bloemdekbladen ontbrekend of als 1—3 doorschijnende, vliezige schubjes aanwezig. Meeldraden 1—5. Stempels 2, zijdelings geplaatst. Vrucht samengedrukt, gevleugeld, aan de buitenzijde gewelfd, aan de binnenzijde vlak of uitgehold, als de vrucht rijp is, vrij te voorschijn komend.

Eenjarige, meest rechtopstaande planten, die door de meestal smalle, naaldachtige bladen en door den eigenaardigen vorm der vruchtjes gemakkelijk te herkennen zijn.

Biologische bijzonderheid. Door den vleugel aan de vrucht wordt deze gemakkelijk door den wind verspreid.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Corispermum.

A. Bloemdek ontbrekend. Vruchtvleugel aan den top ingesneden en daar met 2 stekelpuntjes. Bovenste schutbladen eirond-lancetvormig, spits . . . **C. Marshallii** blz. 95.

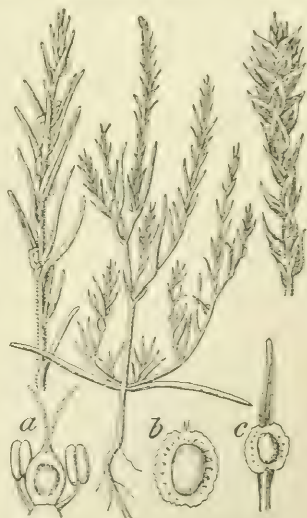
B. Bloemdek 2-slippig, klein. Vruchtvleugel aan den top gaafrandig met 2 stekelpuntjes. Bovenste schutbladen ovaal met vliezigen rand . . . . . **C. hyssopifolium** blz. 95.

C. Marshállii [2]) **Stev.** (C. hyssopifólia L. in Fl. B. S.). Vlieszaad. (Fig. 97).

De plant heeft een teeren wortel en een vrij dunnen, sterk vertakten, rechtopstaanden, groenen of rood aangeloopen stengel, waarvan de onderste takken uitgespreid zijn en boogvormig opstaan.

De bladen staan vrij dicht opeen, zijn bijna naaldvormig, 1-nervig, met een fijn wit stekelpuntje.

De bloemen staan alleen, zijn ongesteeld en zitten in de oksels van schutbladen. De bovenste schutbladen zijn eirond-lancetvormig, versmald spits, stekelpuntig. Het bloemdek ontbreekt, er zijn 1-3 meeldraden. De vrucht is kaal, bijna cirkelrond, gevleugeld. De vleugel der vrucht is getand, aan den top ingesneden, op het midden der insnijding met 2 stekelpuntjes. ⊙. 1,5-7 dM. Augustus, September.



Corispermum Marshallii.
Fig. 97.
a bloem, *b* nootje, bij *c* hetzelfde, nog voor het schutblad zittend.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant behoort thuis in de Ukraine in Rusland en is in Duitschland het eerst gevonden bij Schwetzingen, waar in 1813 een kamp der Russische kozakken was, zoodat men dan ook haar voorkomen daar daarmede in verband bracht. In ons land is zij alleen in de duinen tusschen Den Haag en IJmuiden, vooral in aardappelvelden waargenomen en verder bij Amsterdam, Vilsteren en Leiden (bij het station). De laatstgenoemde plaatsen wijzen op aanvoer van het zaad van buiten, doch de verspreiding in de duinen is minder duidelijk.

C. hyssopifólium [3]) **L.** Breed vlieszaad. (Fig. 98).

[1]) van 't grieksche coris: weegluis en sperma: zaad, naar de overeenkomst in vorm van de vrucht met een weegluis. [2]) Marshallii = Marshall's. [3]) hyssopifolium = hyssopbladig.

Deze plant is behaard, van den voet af vertakt, met buigzame groen- of roodachtige stengels.

De bladen staan verspreid, zijn 2 à 3 cM lang, zijn lijnvormig, eennervig, stekelpuntig.



Corispermum hyssopifolium

Fig. 98.

De bloemen staan alleen in de oksels van schutbladen, zij zijn zittend en vormen dus eindelingsche, bebladerde aren. De bovenste schutbladen zijn ovaal met een vliezigen rand, die de halve breedte van het kruîdachtige deel heeft. Het bloemdek is vliezig, eenbladig, 2-slippig, zeer kort. Meeldraden zijn er 1-3. De vrucht is kaal, rondachtig-eirond, gevleugeld. De vleugel is alleen aan den rand geheel smal doorschijnend, aan den top gaafrandig en daar met 2 stekelpuntjes. ⊙. 1-4 dM. Juli, Augustus.

De var. *β. leptópterum* [1]) heeft een dunnen vleugelrand om de vrucht.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort in Zuid- en Zuid-Oost Europa thuis. De var. leptopterum is bij ons een enkele maal aangevoerd waargenomen nl. bij Rijswijk (Geld.) in 1901 en 1902 en bij Amsterdam.

5. Kóchia [2]) Rth.

Bloemen 2-slachtig, zonder schutbladen. Bloemdek 5-deelig, stervormig, gevleugeld. Meeldraden gewoonlijk uitstekend, aan den voet van het bloemdek ingeplant. Stempels 2. Vrucht samengedrukt, vliezig, in het opgezwollen bloemdek ingesloten. Dit heeft ovale, stompe lobben en aan de rugzijde driehoekige, spitse knobbels of een korten vleugel.

Bloemen groen, in zittende kluwens in de bladoksels, die samen lange, smalle aren vormen.

Bladen verspreid, zittend of bijna zittend, lijnvormig of smal lancetvormig, gaafrandig.

Planten kruidachtig, behaard.

K. scopária [3]) **Schrad.** Studentenkruid. (Fig. 99).

Deze plant is fijn behaard, sterk vertakt. De stengels en takken staan rechtop en zijn witachtig.

De bladen zijn lancetvormig of lijn-lancetvormig, gewimperd, spits, in een steel versmald, vlak, drienervig. Die, in wier oksels de bloemen staan, zijn smaller en steken ver boven de bloemkluwens uit.



Kochia scoparia

Fig. 99.

De bloemkluwens zijn behaard en vormen rechtopstaande aren, welke samen een smalle pluim vormen. ⊙. 3-10 dM. Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis in Zuid-Oost Europa en in Tartarije, doch is bij ons op enkele plaatsen aangevoerd nl. bij Deventer (Pothoofd) en Schiedam (stadsmestvaalt).

6. Echinópsilon [4]) Moq. Tand.

Dit geslacht komt veel overeen met het geslacht Kochia, doch de bloemdekslippen krijgen hier om de vrucht 5 stekelige aanhangsels.

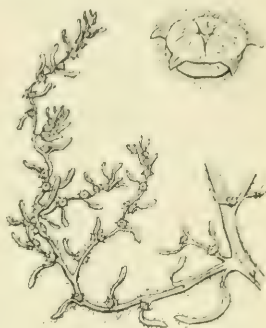
E. hirsútus [5]) **Moq. Tand.** (Kóchia hirsúta Nolte). Ruig zoutkruid. (Fig. 100).

Deze plant is geheel grijsachtig viltig behaard, aan den voet sterk vertakt

[1]) leptopterum = dunvleugelig. [2]) naar J. D. R. Koch, een Duitsch plantkundige † 1849. [3]) scoparia = bezemachtig. [4]) van echinos: egel en psilon of ptilon: veer, naar het stralige 5-stekelige bloemdek. [5]) hirsutus = ruwharig.

met wijd uitgespreide takken. Ook is zij aan den voet iets houtig. De bladen zijn lijnvormig, stomp, half cylindrisch, vleezig, zacht, geelgrijsachtig, eennervig, die, in wier oksels de bloemkluwens staan, zijn langer dan deze.

De bloemkluwens zijn blijvend rossig behaard en vormen dunne, zeer buigzame, spiraalvormig gedraaide aren, die weer samen in een uitgespreide pluim staan. Het bloemdek om de vrucht is sterk behaard met korte, stompe slippen met kortkegelvormige, rechte of gekromde aanhangsels. ⊙. 2-4 dM. Augustus, September.



Echinopsilon hirsutus

Fig. 100.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Europa aan de kust der Middellandsche Zee en verder langs de kust van Sleeswijk, Holstein, Denemarken en op de Noord-Friesche eilanden voor. Bij ons is zij gevonden bij Lemmer, Muiderberg, Amsterdam, Hoorn, Schouwen, Brouwershaven, Zierikzee, op Duiveland, Wieringen en is dus zeldzaam.

7. **Chenopódium** [1]) **Trn.** Ganzevoet.

Bloemen 2-slachtig, ten deele, door het onontwikkeld blijven der helmknopjes, vrouwelijk, zonder schutblaadjes.

Bloemdek 3-5-deelig, onderstandig. Meeldraden 5, zelden minder, aan den voet van het bloemdek ingeplant, vrij. Stempels 2-5.

Bladen verspreid, gesteeld, de onderste soms tegenoverstaand.

Bloemen in gaffelvormig beginnende bijschermen, die in de oksels van gewone of schutbladen staan en vaak tot trossen of pluimen zijn vereenigd.

Bloemdek kruidachtig, meest ook later, bolvormig of bijna vijfhoekig wordend, niet aangroeiend, noch vergroeid met de vrucht, soms later opgezwollen vleezig en levendig rood. Vrucht bolrond, vliezig. Zaden horizontaal of vertikaal.

Planten eenjarig of overblijvend, soms meelachtig bestoven.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn meest sterk proterogynisch, zelden homogaam (C. ambrosioides). Zij vallen niet op, scheiden meestal geen honig af, krijgen soms insectenbezoek, doch worden meestal door den wind bestoven, hoewel noch de bloemen, noch de meeldraden zeer beweeglijk zijn.

De vruchten zijn zeer klein en worden door den wind verspreid.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Chenopodium.

A. *Euchenopodium Gren.* Vruchtbloemdek niet vleezig, groen. Zaden horizontaal.
- *a. Botryoides C. A. Meijer.* Bladen klierachtig. Stempels vrij lang. Zaden stomp gerand, glad, glanzend. Kiem het kiemwit niet geheel omgevend.
  - *aa.* Bladen langwerpig, aan weerszijden versmald, verwijderd getand, van onderen met klierpuntjes. Bloemen in kluwens. Schutbladen vele malen langer dan de bijschermen. . . . . **C. ambrosioides** blz. 99.

[1]) van het Grieksch chênos: van de gans en podion: voetje, naar de verwijderde overeenkomst der bladen met een ganzevoet.

bb. Klierachtig kort behaard. Bladen stomp bochtig vinspletig, met meest stompe of stompachtige slippen, de bovenste lijn-spatelvormig. Bloeiwijzen los, de bovenste even lang als of langer dan hun schutblad. Bloemdek met ongekielde slippen . . . . **C. Botrys** blz. 99.

b. *Chenopodiastrum Moq. Tand.* Zonder klieren, vaak (door vroeg verschrompelende en dan gemakkelijk loslatende haren) meelachtig bestoven, overigens kaal. Bloemen 5-tallig, 2-slachtig. Stempels kort. Kiem het kiemwit als een volledige ring omgevend.

aa. Bladen gaafrandig. Bloemdekslippen ongekield. Zaden glanzig, met fijne puntjes.

α. Bladen eirond tot langwerpig-eirond, langgesteeld, de hoogere langwerpig tot lancetvormig. Bloeiwijzen los. Bloemdek om de vrucht open. **C. polyspermum** blz. 99.

β. Meelachtig bestoven. Bladen ruitvormig-eirond. Bloemen in kluwens, zonder schutblad, tot schijnaren vereenigd, die pluimen vormen. Vruchtbloemdek gesloten. . . . . **C. Vulvaria** blz. 100.

bb. Bladen getand, vrij lang gesteeld.

α. Bladen met hartvormigen voet, niet meelachtig bestoven, eirond-driehoekig, grof bochtig getand. Bloemen in kluwens, een onbebladerde pluim vormend, wier takken afstaan. Bloemdekslippen ongekield. Zaden gegroefd met puntjes . . . . **C. hybridum** blz. 101.

β. Bladen met afgeknotten of versmalden voet, althans in het begin meelachtig bestoven.

αα. Zaad dof, scherp gekield (zwart). Bladen eirond-ruitvormig, spits of toegespitst, glanzend. Bloeiwijzen vrij los, tot afstaande pluimen vereenigd. **C. murale** blz. 101.

ββ. Bloeiwijzen kluwens vormend. Zaad glanzend. Stengel groen en wit gestreept.

Δ. Bladen glanzend, met kort wigvormigen voet. Bloemdek de vrucht niet geheel bedekkend, met ongekielde slippen. Bladen driehoekig, spits. Bloemen in kluwens tot stijf rechtopstaande schijnaren vereenigd. Zaden met zeer fijne puntjes. **C. urbicum** blz. 102.

ΔΔ. Bladen dof, meest met wigvormigen voet. Bloemdekbladen de vrucht geheel bedekkend, met gekielde slippen.

§. Zaden met zeer fijne puntjes.

□. Bladen omstreeks dubbel zoo lang als breed, de middelste en bovenste meest spits. **C. album** blz. 102.

□□. Onderste en middelste bladen rondachtig- of eirond-ruitvormig, iets 3-lobbig, de middenlob weinig langer dan de zijlobben, meest afgeknot of stomp. **C. opulifolium** blz. 103.

§§. Zaden met groefjes, stomprandig. Middenlob der bladen vele malen langer dan de zijlobben, met bijna evenwijdig loopende zijranden, afgeknot of stomp. . . . **C. ficifolium** blz. 104.

B. *Blitum Trn.* Zaden (ten minste ten deele) rechtopstaand, glad. Plant kaal, soms bestoven, zonder klieren. Bloeiwijzen kluwens vormend. Bloemdek de vrucht niet geheel bedekkend.

a. Bladen meest getand. Stempels kort.

aa. *Pseudoblitum Gren.* Meeldraden (althans in de middelste bloem der bloeiwijze) 5, overigens meest 3. Bloemdek om de vrucht niet of slechts weinig vleezig. Zaden glanzig. Kiem ringvormig het kiemwit omgevend.

aaa. Bladen langwerpig, meest stomp, van onderen blauwgroen of witachtig, meelachtig bestoven. Zaden meest horizontaal met eenige rechtopstaande er tusschen, scherp gerand. . . . . **C. glaucum** blz. 104.

bbb. Bladen in omtrek eirond-ruitvormig, meest bijna spiesvormig, 3-lobbig, glanzend, onbestoven. Zaden stomprandig, die der middelste bloemen horizontaal . . . . **C. rubrum** blz. 105.

bb. *Morocarpus Rupp.* Bloemdek om de rijpe vrucht vleezig, scharlakenrood, met ongekielde slippen. Zaden alle rechtopstaand, weinig glanzend. Kiem hoefijzervormig. Plant onbestoven.

aaa. Stengel tot aan den top bebladerd. Bladen in omtrek langwerpig-ruitvormig, met wigvormigen voet, ingesneden, toegespitst getand. Bloeiwijzen alle in de oksels van gewone bladen, van elkaar verwijderd. Zaden aan den rand afgerond, gootvormig verdiept. **C. foliosum** blz. 106.

bbb. Stengel van boven onbebladerd. Bladen driehoekig met afgeknotten voet of bijna piekvormig, meest zwak getand. Bovenste bloeiwijzen zonder schutbladen tot een schijnaar vereenigd. Zaden scherp gerand.

C. capitatum blz. 106.

b. Agatophytum Moq. Tand. Bladen gaafrandig, vaak met gegolfden rand. Stempels lang. Bloemdek om de vrucht niet vleezig. Alle zaden rechtopstaand. Kiem ringvormig. Bladen lang gesteeld, driehoekig, aan den voet piekvormig. Bloeiwijzen in korte schijnaren, die tot een dichte, naar boven aarvormige, alleen aan den voet bebladerde pluim zijn opeengehoopt. Zaden met stompen rand, glanzig.

C. Bonus Henricus blz. 107.


Chenopodium ambrosioides
Fig. 101.

C. ambrosioides [1]) **L.** Welriekende ganzevoet. (Fig. 101).

De plant is bijna onbehaard of iets behaard, zonder niet bloeiende takken aan den voet, aangenaam en sterk riekend. De stengel is rechtopstaand, kantig en vertakt.

De bladen zijn kortgesteeld, langwerpig, aan weerszijden versmald, verwijderd getand, de hoogere zijn lancetvormig, gaafrandig, alle hebben van onderen klierpuntjes.

De bloeiwijzen zijn armbloemige, groenachtige kluwens, die tot afgebroken korte schijnaren vereenigd zijn. De schutbladen zijn vele malen langer dan de kluwens. Het bloemdek heeft om de vrucht geen gekielde slippen. De zaden zijn zeer klein, zwartbruin, horizontaal, glanzend, met stompen rand. ⊙. 3—6 dM. Juni—September. De plant riekt citroenachtig.

Voorkomen. De plant is inheemsch in Tropisch Amerika en wordt bij ons hier en daar voor geneeskrachtig gebruik gekweekt (zoog. Amerikaansche thee) en is bij Apeldoorn en Maastricht verwilderd gevonden.

C. Bótrys [2]) **L.** Druifkruid. (Fig. 102).

De plant is klierachtig kortbehaard en heeft een doordringenden, doch weinig aangenamen geur (bijna als Teucrium Botrys, waarop ook de naam slaat). De stengel is rechtopstaand, kantig, meest van den voet af vertakt met rechtopstaande, uitgespreide, lange en dunne takken.

De onderste en middelste bladen zijn in omtrek langwerpig, stomp, bochtig vinspletig, met meest stompachtige of stompe slippen, de bovenste zijn schutbladachtig, lijn-spatelvormig, gaafrandig. Zij zijn later geheel kaal.


Chenopodium Botrys
Fig. 102.

De bloemen zijn klein, geelachtig groen. De bloeiwijzen zijn los en zitten in de oksels der bladen, de bovenste zijn even lang als of langer dan het schutblad. Zij zijn tot lange aarvormige, bijna naakte pluimen vereenigd. Het bloemdek om de vrucht is half open met ongekielde slippen. De vrucht is zwart, glad, glanzend. De zaden zijn horizontaal, bijna bolrond, met stompen, iets gekielden rand. ⊙. 1,5—6 dM. Juli, Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is in Zuid-Duitschland inheemsch en wordt bij ons zelden als geneeskrachtige plant gekweekt in tuinen. Zij komt verwilderd voor, doch schijnt ook wel met vreemde zaden te worden aangevoerd. Zij is bij ons bij Soesterberg, Amsterdam, Delft, Rijswijk (Geld.), Elst, Utrecht, Leeuwarden en Rotterdam gevonden.

C. polyspérmum [3]) **L.** Blauwe melde. (Fig. 103.)

Deze plant heeft geen geur en is groen of roodachtig. De stengels zijn rechtopstaand of uitgespreid, kantig en vertakt.

De onderste bladen zijn eirond tot langwerpig-eirond, langgesteeld, de

[1]) ambrosioides = ambrosiaachtig. [2]) Botrys = tros. [3]) polyspermum = veelzadig.

hoogere zijn langwerpig tot lancetvormig, de middelste en bovenste zijn gaafrandig, stekelpuntig.

De bloemkluwens zijn groenachtig of rose, de onderste staan in de oksels van bladen, de bovenste zijn tot een naakten, smallen tros vereenigd.


Chenopodium polyspermum
Fig. 103.

De bloemen hebben een 5-deelig bloemdek, dat in den vruchttoestand openstaat, zoodat de top van de vrucht er uitsteekt, de slippen zijn vliezig. Meeldraden zijn er 3—5 en er is een vruchtbeginsel met 2 stempels. De zaden zijn 2 mM groot, horizontaal, dof met fijne puntjes en een bijna scherpen rand. Deze soort is van de vormen van C. album en C. rubrum met gaafrandige bladen steeds te onderscheiden door de losse bloeiwijzen en het open bloemdek om de vrucht. ⊙. 2 dM—7,5 dM. Juli—September.

Men onderscheidt de volgende vormen:

α. *cymósum* [1]) *Chev.* (α. cymoso-racemósum Koch). Hierbij is de plant donkergroen, zeldzamer rood aangeloopen en uitgespreid vertakt. De bladen zijn meest stomp, de bloeiwijzen zitten meest onmiddellijk in de oksels der gewone bladen.

β. *acutifólium* [2]) *Kit.* (β. spicato-racemósum Koch). De plant is lichtgroen, vaak rood aangeloopen. De stengel is rechtopstaand, minder vertakt. De bladen zijn meest spits, de bloeiwijzen meest tot okselstandige, onbebladerde, korte, rechtopstaande schijnaren vereenigd.



Chenopodium vulvaria.
Fig. 104.
I. bloemdek om de vrucht.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is bijna als bij C. album. Vaak zijn er slechts 3 meeldraden en dan buigen zich ook alleen de bloemdekslippen, waartusschen deze staan, om.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is in geheel Europa algemeen in bouwlanden en moestuinen en aan wegen, op allerlei grond. In ons land zijn beide vormen vrij algemeen.

Volksnamen. De naam blauwe melde wordt in Friesland gebruikt, in Friesland en Groningen noemt men haar ook kruipmelde.

C. Vulvária [3]) **L.** Stinkmelde. (Fig. 104).

Deze plant is grijsgroen, meelachtig bestoven. De stengel is liggend of opstijgend en meest uitgespreid vertakt.

De bladen zijn klein, langgesteeld, ruitvormig-eirond, stekelpuntig, gaafrandig. De bovenste staan vaak tegenover elkaar. Zij zijn grijs meelachtig bestoven, vooral in de jeugd, later meest alleen van onderen.

De bloemen vormen witachtige kluwens en deze vormen aan den top van den stengel en der takken schijnaren, die tot pluimen vereenigd zijn. Het

[1]) cymosum = bijschermachtig. [2]) acutifolum = spitsbladig. [3]) als de schaamdeelen riekend.

vruchtbloemdek is gesloten met niet gekielde slippen. De zaden zijn 1 mM lang, horizontaal, glanzend, van fijne puntjes voorzien en hebben een bijna scherpen rand. De plant ruikt hoogst onaangenaam (naar trimethylamin). ⊙, zelden ⊙⊙. 1,5-3 dM. Juli—September, de tweejarige plant in Mei.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn homogaam tot proterogynisch. Vaak vindt men mannelijke met 2-slachtige gemengd.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Zij komt in geheel Europa voor op vuilnishoopen en ruigten. Haar voorkomen schijnt aan de aanwezigheid van dierlijke vloeistoffen gebonden te zijn. Bij ons is zij zeer zeldzaam, het meest is zij nog in Zuid-Limburg gevonden.

C. hýbridum[1] **L.** Basterdganzevoet. (Fig. 105).

Deze plant is groen en heeft een onaangenamen geur. Uit den dunnen, witten penwortel komt een rechtopstaande, al of niet vertakte stengel (met uitstaande takken). Deze is gegroefd en 5-kantig. De bladen zijn groot, van boven donker-, van onderen lichtgroen, langgesteeld, eirond-driehoekig, grofbochtig getand, aan den voet vlak hartvormig, aan weerszijden met 2-4 toegespitste tanden, in een langen, gaafrandigen top uitgerekt en zijn vrij vaak van witte knobbeltjes voorzien.



Chenopodium hybridum
Fig. 105.

De bloemen vòrmen groenachtige kluwens, die vereenigd zijn tot een eindelingsche, onbebladerde pluim met afstaande takken. De bloemdekslippen zijn ovaal, stomp, geel- of wit gerand. Het bloemdek bedekt de vrucht niet geheel, de slippen zijn meest ongekield, soms gekield. De zaden zijn 2 mM lang, horizontaal, glanzend bruinzwart, met bijna scherpen rand en van fijne groefjes voorzien.

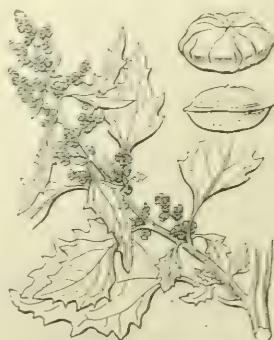
De plant heeft in den bladvorm en in haar geur groote overeenkomst met Datura Stramonium. ⊙. 3-9 dM. Juli—September.

Biologische bijzonderheid. De bestuiving der bloemen geschiedt als bij C. album, doch de 5 meeldraden strekken zich na elkaar en bij dat strekken buigt zich ook de bijbehoorende bloemdekslip naar buiten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op bebouwde en ruige plaatsen voor, vooral op mest- en vuilnishoopen en is bij ons vrij zeldzaam.

C. muràle[2] **L.** Muurganzevoet. (Fig. 106).

Deze plant is donkergroen, soms iets roodachtig en heeft een rechtopstaanden, meest uitgespreid vertakten stengel, die hoekig, onbehaard is en voorzien van glasachtige knobbeltjes.



Chenopodium murale
Fig. 106.

De bladen zijn groen of van onderen iets wit bepoederd, eenigszins dik,

[1]) hybridum = bastaard. [2]) murale = muur.

eirond-ruitvormig, met min of meer wigvormigen voet. Zij zijn spits of toegespitst, ongelijk gezaagd-getand, glanzend.

De bloemen vormen groenachtige kluwens, die tot vrij losse, afstaande schijnpluimen vereenigd zijn, welke meest in de oksels van gewone bladen staan. Het bloemdek is om de vrucht gesloten, de slippen er van zijn iets gekield. De zaden zijn $1^1/_4$ mM lang, horizontaal, dof, met scherp gekielden rand, eenigszins rimpelig. De plant lijkt wel wat op C. hybridum, doch is in alle deelen kleiner. De geur is ook onaangenaam, doch geheel anders dan dien van C. Vulvaria en C. hybridum. De zaden zijn grooter dan van C. urbicum, doch kleiner dan van C. hybridum. ⊙. 1,5-dM—4,5 dM. (Juni) Juli—October.

Biologische bijzonderheid. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is als bij C. album, doch de stempels zijn korter en slechts kort geschikt om stuifmeel op te nemen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa voor. Bij ons is zij op muren, ruigten, aan heggen vrij zeldzaam gevonden, het meest nog in de duinstreek.


Chenopodium urbicum

Fig. 107.

C. úrbicum [1]) **L.** Langtrosganzevoet. (Fig. 107).

Deze plant is groen en heeft een stijf rechtopstaanden, kantigen stengel, die meest alleen aan den voet vertakt is.

De bladen zijn meest geheel groen, soms van onderen iets wit bepoederd, eenigszins dik, plotseling in den bladsteel overgaand, driehoekig, sterk en ongelijkmatig getand met bijna steeds spitse tanden, spits.

De bloemen vormen groenachtige kluwens, die tot stijf-rechtopstaande schijnaren verbonden zijn, waarvan de onderste meest in de oksels van gewone bladen staan, de bovenste zonder schutbladen zijn.

De vrucht steekt uit het bloemdek en dit heeft geen gekielde slippen. De zaden zijn 1 mM lang, horizontaal, met stompen, dikken rand, bruinzwart, met zeer fijne puntjes, die eerst bij sterke vergrooting te bemerken zijn. De plant verschilt van C. rubrum door hare onbebladerde bloeiwijzen, van C. murale door de bladen, die bij C. murale meer eirond zijn en door de bloeiwijzen, die bij C. murale meer uitgespreid zijn. Van weinig meelachtig bestoven vormen van C. album onderscheidt zij zich door hare glanzende bladbovenvlakte, die meest geheel vrij is van meelachtig stof, bovendien heeft C. album boven gaafrandige bladen en is bij deze het bloemdek altijd meelachtig bestoven. ⊙. 3—9 dM. Juli—September.

De var. *β. intermédium* [2]) *Koch* heeft bochtig getande bladen met lancetvormige tanden en is bij Meppel en Muiderberg gevonden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is in geheel Europa op bebouwde plaatsen, aan wegen en ruigten gevonden, doch is bij ons alleen op Texel, bij Amsterdam, Maastricht en Wassenaar aangetroffen.

C. álbum [3]) **L.** Luismelde. (Fig. 108.)

Deze plant is witachtig of groenachtig en heeft een meest vertakten, rechtopstaanden of uitgespreiden, kantigen stengel.

De bladen zijn van onderen wit meelachtig bestoven, soms echter aan weerszijden bijna groen. Zij zijn eirond-ruitvormig, circa dubbel zoo lang als breed, meest ongelijk getand, vaker onregelmatig gelobd. De hoogere zijn smaller en gaafrandig, de middelste en hoogere vrij spits. Alle zijn ze gesteeld, aan de inplanting van den bladsteel aan den stengel vindt men

---

[1]) urbicum = bij de stad groeiend. [2]) intermedium = middelste. [3]) album = wit.

aan dezen, evenals bij C. opulifolium en bij C. ficifolium vaak een purperkleurige vlek.

De bloemen zijn tot meelachtig bestoven kluwentjes vereenigd, die een smalle of uitgespreide pluim vormen, welke geheel naakt of aan den voet bebladerd is. Het bloemdek bedekt de vrucht geheel en heeft gekielde slippen. De zaden zijn 1¼ mM lang, zwart, horizontaal, glanzend en glad, met scherp gekielden rand. ⊙. 1,5—10,5 dM. Juli—Herfst.


Chenopodium album
Fig. 108.

De soort is zeer veelvormig. Men onderscheidt als vormen:

α. *spicátum* [1]) *Koch.* Plant dik witmelig bestoven. Bloeiwijzen tot dichte, rechtopstaande schijnaren vereenigd. Algemeen.

β. *cymigerum* [2]) *Koch* (C. viride L.). Plant groen, weinig bestoven. Bloeiwijze los pluimvormig. Vrij algemeen.

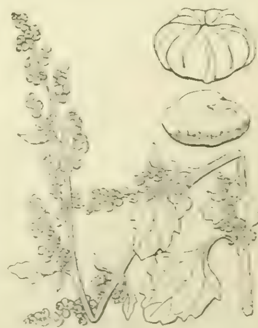
γ. *lanceolátum* [3]) *Mühlenb.* Bladen langwerpig-lancetvormig tot lancetvormig, bijna of geheel gaafrandig. Bloeiwijzen in afgebroken schijnaren. Zeldzaam.

δ. *microphýllum* [4]) *Coss. et Germ.* (C. lanceolátum Merat.) Plant liggend, met kleine bladen. Zeldzaam.

Biologische bijzonderheid. De bloemen zijn meest sterk proterogynisch. De 3, zelden 2, draadvormige stempels zijn al geschikt om stuifmeel op te nemen, als de bloem nog slechts de halve grootte van later heeft, steken dus al uit den knop naar buiten. Is de bloem ontloken, dan zijn de stempels al verdroogd, de 5 meeldraden staan nu uit de bloem, terwijl de bloemdekslippen uitgespreid staan. Als de helmknopjes openspringen, sluiten zich deze weer, zoodat de meeldraden geklemd zijn tusschen die bloemdekslippen. Zelfbestuiving is hier natuurlijk uitgesloten, kruisbestuiving heeft meest door den wind plaats.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa voor op plaatsen, die rijk zijn aan organische stoffen en ook op akkers. Zij is ook bij ons algemeen.

Volksnamen. Deze algemeen bekende plant heeft, behalve den naam luismelde, die in vele streken gebruikt wordt, ook de namen, blauwe melde, stokmelde en groote melde (Friesland), meyen (Zuid-Hollandsche eilanden en Zeeland).


Chenopodium opulifolium
Fig. 109.

C. opulifólium [5]) **L.** Sneeuwbal-ganzevoet. (Fig. 109).

Deze plant is meestal grijs meelachtig bestoven en heeft een rechtopgaanden, hoekig rondachtigen, onbehaarden stengel, soms met zwakke takken.

De onderste en middelste bladen zijn rondachtig- of eirond-ruitvormig, ongelijk getand, iets drielobbig. De middenlob is weinig langer dan de zijlobben, meest afgeknot of stomp. De hoogere bladen zijn smaller en spitser. Alle zijn ze gesteeld, met een wigvormigen voet.

[1]) spicatum = aardragend. [2]) cymigerum = bijschermachtig. [3]) lanceolatum = lancetvormig. [4]) microphyllum = kleinbladig. [5]) opulifolium = sneeuwbalbladig.

De bloemen vormen kluwens, die vereenigd zijn tot afgebroken schijnaren of losse pluimen. Het bloemdek bedekt de vrucht en heeft gekielde slippen. De zaden zijn 1 mM lang, stomp en dik van rand, horizontaal, dof, met fijne puntjes. ☉. 3-9 dM. Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa op puinhoopen, langs wegen en aan heggen voor en is bij ons alleen aangevoerd waargenomen bij Middelburg, Deurne en Deventer.

C. ficifólium[1] **Sm.** Stippelganzevoet. (Fig. 110).

De plant is iets grijs meelachtig bestoven en heeft een rechtopstaanden, kantigen, niet vertakten of weinig rechtopstaand vertakten stengel.

De onderste en middelste bladen zijn circa 3 maal zoo lang als breed, 3-lobbig met een middenlob, die vele malen langer is dan de zijlobben en langwerpig-lancetvormig is met bijna evenwijdig loopende zijranden, bochtig getand en afgeknot of stomp. De bovenste bladen zijn lancetvormig, vaak gaafrandig als bij C. album. Alle bladen zijn gesteeld en gaan aan den voet wigvormig in den steel over. Zij zijn alle van boven groen, van onderen wat bestoven.



Chenopodium ficifolium

Fig. 110.

Ook de bloeiwijzen zijn witachtig bestoven en vormen afgebroken, meest rechtopstaande schijnaren. Het bloemdek bedekt de vrucht en heeft scherp gekielde slippen. De zaden zijn circa 1 mM groot, horizontaal, dof, met uitgeholde puntjes voorzien en hebben een dikken, stompen rand. ☉. 3-9 dM. Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa op bouw- en moesland, aan ruigten, op vuilnishoopen en aan wegen voor en is bij ons zeldzaam.

C. glaúcum[2] **L.** (Blitum[3] glaucum Koch). Zeegroene ganzevoet. (Fig. 111).

Deze plant heeft een groenen, witgestreepten stengel, die meest van den voet af vertakt is met korte takken en over den bodem uitgespreid is of rechtopstaand.

De bladen zijn vrij klein, een weinig dik, langwerpig, meest stomp, verwijderd bochtig getand met korte, ongelijke tanden, wigvormig in den bladsteel versmald, van onderen blauwgroen of iets witachtig, melig bestoven. De bovenste zijn kortgesteeld.



Chenopodium glaucum

Fig. 111.

De groenachtige tot blauwgroene kluwentjes van bloemen vormen oksel- en eindstandige, onbebladerde schijnaren, die korter zijn dan de bladen. De bloemdekslippen zijn ongekield, afgerond. De vrucht steekt met den top uit het bloemdek. De zaden zijn meest horizontaal, met enkele rechtopstaande er tusschen, zij zijn nauwelijks 1 mM lang, scherp gerand, glanzend, zwartbruin. ☉. 1,5-4,5 dM. Juli—Herfst.

[1]) ficifolium = vijgbladig. [2]) glaucum = zeegroen. [3]) komt van het Grieksche milton: rood krijt of menie, dus rood en dit slaat op het roodgekleurde, vleezige bloemdek om de vrucht.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is bijna als bij C. album, doch de meeldraden ontwikkelen zich dadelijk, nadat de stempels verdroogd zijn, evenals dat ook het geval is bij C. polyspermum. Vaak vindt men ook mannelijke bloemen tusschen de 2-slachtige.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa aan wegen, ruigten, op puinhoopen en akkers voor, doch is bij ons vrij zeldzaam aangetroffen.

C. rúbrum[1] **L.** (Blitum rúbrum Rchb.). Roode ganzevoet. (Fig. 112). Deze plant is vaak rood aangeloopen. De stengel is rond of (groen met wit of rood) gestreept, rechtopstaand of uitgespreid, al of niet vertakt.

De bladen zijn gesteeld, dik, glanzend, onbestoven, in omtrek eirond-ruitvormig, met wigvormigen voet, min of meer spits, bochtig getand, meest bijna spiesvormig 3-lobbig, de hoogere zijn lijn-lancetvormig, vaak gaafrandig.



Chenopodium rubrum

Fig. 112.

De bloemen vormen gewoonlijk roodachtige hoopjes, die vereenigd zijn tot rechtopstaande, vaak bebladerde schijnaren. De bloemdekslippen zijn ongekield, in de middenbloem der bloeiwijze 5 (met 5 meeldraden), aan de zijdelingsche vaak 3 (met 1—2 meeldraden). De stijlen zijn zeer kort. Het bloemdek bedekt de vrucht geheel. De zaden zijn $^3/_4$ mM lang, stomp en dik van rand, die der middenbloemen horizontaal, in de andere rechtopstaand.

De bladen zijn soms bijna geheel gaafrandig. Op juist droog geworden oeverslib vindt men in den herfst vaak 2-3 cM hooge, doch toch rijpe vruchten dragende exemplaren veel bijeen. Soms draagt dan de stengel, behalve de zaadlobben, slechts 2 tegenoverstaande bladen en onmiddellijk daarboven de topbloem (vorm humile).

Exemplaren met gaafrandige bladen onderscheidt men van C. polyspermum gemakkelijk door het niet open bloemdek om de vrucht en van C. Bonus Henricus door den bladvorm en het geheele uiterlijk. ⊙. 1,5-9 dM. Juli—Herfst.

Als variëteiten komen voor:

β. *blitoides*[2]) *Lej.* (β. acuminátum Koch, γ. spathulátum Coss. et Germ). Stengel rechtopstaand. Bladen lang toegespitst. Bloemdek ten slotte iets vleezig, karmijn- of bloedrood. Schijnaren vaak aan den stengeltop een onbebladerde pluim vormend. Alleen bij Nijmegen gevonden.

γ. *botryoides*[3]) *Sm.* (β. crassifólium Moq. Tand., γ. paucidentátum Koch., C. crassifólium Hornem.). Stengel meest uitgespreid. Bladen breeder, korter, iets vleezig. Schijnaren vrij vaak een onbebladerde pluim vormend. Zeldzaam gevonden.

Biologische bijzonderheid. Ook hier treft men vaak mannelijke bloemen tusschen de tweeslachtige aan, zelfs wel geheel mannelijke planten. De bloemen zijn weder sterk proterogynisch.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa

[1]) rubrum = rood. [2]) blitoides = blitumachtig. [3]) botryoides = botrysachtig.

voor op bouw- en moesland, langs wegen, aan ruigten, op mesthoopen en is bij ons vrij algemeen.

C. foliósum[1] **Aschers.** (Blitum virgátum[2]) L.). Roode aardbei-spinazie. (Fig. 113).

De plant is lichtgroen, onbehaard. De stengel is rechtopstaand of opstijgend, tot aan den top bebladerd, met witachtige takken. De bladen zijn langgesteeld, in omtrek langwerpig-driehoekig, naar den steel wigvormig toeloopend, toegespitst, ingesneden spits getand, met naar den top toe kleiner wordende tanden. De bovenste bladen zijn vrij vaak bijna spiesvormig 3-lobbig, doch overigens tamelijk gaafrandig.


Chenopodium foliosum
Fig. 113.

De groengele bloemen vormen bolronde bloeiwijzen, in de oksels van gewone bladen zittend, vrij ver van elkaar verwijderd. Er zijn meest 3 (zelden 4 à 5) bloemdekslippen, meest 1 meeldraad en de bij rijpheid onregelmatig openspringende vrucht is door het rood en vleezig geworden bloemdek geheel omgeven. Het zaad zit zijdelings aan den voet der vrucht, staat vertikaal, is bruin, dof, aan den rand afgerond en gootvormig verdiept. ⊙. 1,5-6 dM. Juni—Augustus.

Vroeger werd van C. foliosum en C. capitatum een afzonderlijk geslacht Blitum gemaakt, op grond daarvan, dat het bloemdek vleezig werd en dat er slechts 1 meeldraad in de bloem voorkomt. Het is echter gebleken, dat men daartoe niet het recht had, omdat 1°. het wel voorkomt, dat bij beide genoemde soorten het bloemdek niet vleezig wordt en 2°. dat C. rubrum en C. foliosum (vroeger Blitum virgatum) in uiterlijk zoo sterk overeenkomen, 3°. dat de vormen β. en γ. van C. rubrum een overgang vormen tot het vroegere geslacht Blitum, 4°. dat bloemen met weinig meeldraden ook bij de zijwaarts staande der bloeiwijzen bij verschillende Chenopodiumsoorten voorkomen. Ook C. Bonus Henricus kan niet goed van de vroegere Blitumsoorten gescheiden worden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is in Zuid-Duitschland inheemsch en is bij ons, doch zelden, in tuinen als groente gekweekt. Zij is bij ons zelden hier en daar op puin- en mesthoopen en ruige plaatsen gevonden en zal dan wel vaak als een verwilderde plant moeten worden beschouwd, doch schijnt ook wel aangevoerd te worden.


Chenopodium capitatum
Fig. 114.

C. capitátum[3]) **Aschers.** (Blitum capitátum L.). Aardbeispinazie. (Fig. 114).

Deze onbehaarde plant heeft een naar boven onbebladerden, kantigen, rechtopstaanden, niet of weinig vertakten stengel. De bladen zijn langwerpig-driehoekig, met afgeknotten of bijna spiesvormigen voet, die wigvormig in den langen steel versmald is.

[1]) foliosum = rijk bebladerd. [2]) virgatum = roedevormig. [3]) capitatum = kopvormend.

De bladen zijn meest zwak getand en hebben een stompen top.

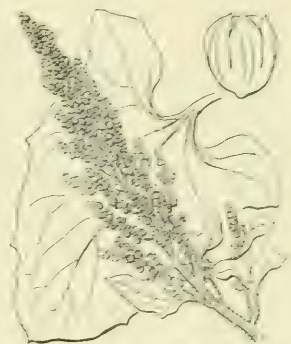
De bloeiwijzen zijn grooter dan die van C. foliosum, de hoogere zijn zonder schutbladen en zijn tot een schijnaar verbonden. De middenbloem is 4-5-tallig, de zijbloemen hebben een 3-deelig bloemdek met 1 meeldraad. Ook hier groeit weder het bloemdek om de vrucht tot een sappige bolronde schijnvrucht uit. Het zaad is scherpkantig. ⊙. 1,5-6 dM. Juni—Augustus.

De vruchtdragende bloeiwijzen gelijken in kleur en vorm wel op een kleine framboos.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant is in Zuid-Europa inheemsch, is ook als de vorige wel bij ons gekweekt en zeer zeldzaam verwilderd gevonden.

C. Bónus Henricus [1] **L.** (Blitum Bonus Henricus C. A. Meijer). Brave Hendrik. (Fig. 115).

De plant is meelachtig bestoven, iets kleverig, zonder geur. Uit den dikken wortelstok komt een rechtopgaande of opstijgende stengel, die meest onvertakt is en waarvan de bladen meest zoo dicht opeenstaan, dat de stengel en ook de bloemkluwens in de bladoksels niet te zien zijn.


Chenopodium Bonus-Henricus
Fig. 115.

De bladen zijn groot, langgesteeld, glanzend, 3-hoekig stekelpuntig met bijna spiesvormigen voet, de bovenste zijn kortgesteeld en langwerpig-lancetvormig.

De groenachtige bloemkluwens zijn tot korte schijnaren vereenigd, die een dichte, naar boven aarvormige, alleen aan den voet bebladerde pluim vormen. De bloemdekslippen zijn niet gekield. De middenbloem is 5-tallig, de zijdelingsche hebben 2-3 meeldraden, maar zijn ook vrij vaak vrouwelijk. Het bloemdek bedekt de vrucht niet geheel. De zaden zijn 2 mM lang, alle rechtopstaand, glanzend en hebben een stompen, dikken rand. ♃. 1,5-6 dM. Mei—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in moestuinen, langs wegen, op ruigten en mesthoopen voor. Bij ons is zij vrij zeldzaam, en het meest nog in Zuid-Limburg op den lössbodem, verder op rivierkleigronden.

8. **Béta** [2] **Trn.** Biet.

Bloemen 2-slachtig, met 5-spletig bloemdek, dat aan den voet met het vruchtbeginsel is vergroeid. Meeldraden 5, op een vleezigen, het vruchtbeginsel omgevenden ring ingeplant. Stempels 2 of 3, zelden tot 5.

Vrucht bijna bolrond, samengedrukt, ingesloten in het zich verdikkende en houtig geworden bloemdek. Zaden horizontaal, lensvormig.

[1]) Bonus Henricus = Goede Hendrik. De plant schijnt vroeger als groente te zijn gegeten en de naam zou ontleend zijn aan Hendrik IV, die de beoefening der botanie zeer bevorderde en zou staan tegenover Malus Henricus d. i. slechte Hendrik, waarmede Mercurialis perennis bedoeld werd.

[2]) Dit wordt door sommigen van het Keltische woord bett: rood afgeleid en zou dan slaan op de kleur, die de wortel vaak heeft, door anderen van 't Latijnsche meta: kegelvormige figuur, hetgeen dan op den vorm van den wortel betrekking zou hebben.

Bloemen zonder schutblaadjes, meest in 2-3-bloemige bijschermpjes, die een kluwentje vormen, dat in den oksel van een schutblad staat. De bloemdekken van de verschillende vruchten vergroeien aan den voet met elkaar en vallen samen af.

Kruidachtige, min of meer vleezige planten. Wortelbladen een roset vormend, langgesteeld. Stengelbladen verspreid, klein.

Tabel tot het determineeren der soorten van Beta.

A. Stengel rechtopstaand. Wortelbladen eirond, stomp . . . . . **B. vulgaris** blz. 108.
B. Stengels liggend. Wortelbladen eirond-ruitvormig, kort toegespitst. **B. maritima** blz. 108.

B. vulgáris [1]) **L.** Biet. (Fig. 116).

De plant is meest kaal en vaak donker purperkleurig aangeloopen en heeft een krachtigen, kegelvormigen of cylindrischen wortel. De stengel is rechtopstaand, sterk vertakt, krachtig, kantig, met rechtopstaande, krachtige takken. De wortelbladen zijn groot, eirond, stomp, aan den voet iets hartvormig, aan den rand meest gegolfd. De stengelbladen zijn klein, langwerpig tot lancetvormig, gesteeld, iets spits.



Beta vulgaris
Fig. 116.

De bloemkluwentjes zijn korter dan de lijn-lancetvormige schutbladen en vormen zeer lange schijnaren. Stempels zijn er in de bloemen meest 2 en deze zijn langwerpig-ovaal. ⊙⊙ of ⊙. 6-12 dM. Juli—October.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn sterk proterandrisch, zoodat zelfbestuiving geheel is uitgesloten. De ring om het vruchtbeginsel scheidt honig af, zoodat bestuiving door insecten niet is uitgesloten en werkelijk ook insectenbezoek is waargenomen.

Voorkomen en gebruik. De plant is soms verwilderd gevonden. Zij wordt nl. veel gekweekt en is inheemsch aan de kusten van Zuid-Europa.

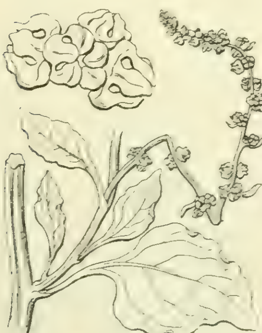
Het is een plant voor de klei- en leemgronden. Evenals de meeste cultuurplanten is ook zij zeer veranderlijk. De wortel van den wilden vorm is niet dikker dan de stengel en is niet vleezig, wat wel bij den gekweekten vorm het geval is.

De gekweekte hoofdvormen zijn:

β. Cicla L. (B. horténsis Mill.). Wortel cylindrisch, dik, wat hard. Bloemen 2—3 bijeen. Bladstelen en middennerven der wortelbladen vaak dik en vleezig. Gekweekt als veevoeder: mangelwortel.

γ. Rápa Dum. Wortel spilvormig, vleezig. Bloemen 2-4 bijeen. Gekweekt als suikerbiet, om er suiker uit te winnen en als roode biet, als voedsel voor den mensch.

Volksnamen. Het aantal volksnamen voor deze algemeen gekweekte plant is legio. Terwijl de namen biet, bietwortel, beetwortel, mangel en mangelwortel in zeer vele streken worden gebruikt, wordt in den Achterhoek van Gelderland het woord kroten gebruikt, spreekt men in Noord-Limburg van onkelreub, in Zuid-Limburg van karoot. In Noord-Brabant spreekt men van beet en pee, welke laatste naam ook aan den Veluwezoom gebruikt wordt. In Groningen, Drente en Twente spreekt men van roobeeten, — beiten, — bieten, in Groningen, Friesland, West-Friesland, op de Zuid-Hollandsche eilanden en in Zeeland van suikerbiet, — pee of — pei. In Friesland, Salland en op de Noord-Veluwe van suikerwortels, in Zeeland van beet, terwijl op Walcheren en in Zeeuwsch-Vlaanderen ook van warmoes gesproken wordt. Het is mij niet gebleken welke variëteit steeds met die namen bedoeld wordt.



Beta maritima
Fig. 117.

B. maritima [2]) **L.** Strandbiet. (Fig. 117).

De plant is onbehaard of een weinig behaard. De wortel is hard en niet verdikt. De stengels zijn zwak, meest liggend, uitgespreid, gegroefd-kantig met vaak buigzame takken.

[1]) vulgaris = gewoon. [2]) maritima = zee.

De onderste bladen zijn eirond of ruitvormig, plotseling in een steel versmald, iets vleezig met weinig verdikte nerven, de hoogere bladeren naderen meer tot lancetvormig.

De bloemen hebben 2 lancetvormige stempels. De vrucht is vrij groot, de slippen van het bloemdek liggen er tegen aan. ♃ of ⊙⊙. 3—8 dM. Juni—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Daar B. maritima de stamvorm van B. vulgaris is en deze aan de Zuid-Europeesche kusten inheemsch schijnt te zijn, zullen de op Urk en bij Zwijndrecht gevonden planten, die kruipende of liggende stengels en een veelhoofdigen wortel hebben, waarschijnlijk wel uit zaad van gekweekte exemplaren ontstaan zijn, die tot den stamvorm zijn teruggegaan.

9. Spinácia [1]) Trn.

Planten 2-huizig. Mannelijke bloemen met 4-, zelden 5-deelig bloemdek en 4 of 5 meeldraden, die aan den voet van het bloemdek zijn ingeplant. Vrouwelijke bloemen met een 2-4-tandig bloemdek, en een vruchtbeginsel met 4 draadvormige, lange stempels. Vrucht omgeven door het verharde bloemdek, waarvan de tanden meest tot stekels zijn uitgegroeid (fig. 118 *a*, *b*). Zaad rechtopstaand met naar beneden gericht worteltje.



Fig. 118.
Vruchten van Spinacia oleracea.

Bladen verspreid. Bloemen in gaffelvormig beginnende bijschermen, die kluwens vormen, zittend, zonder schutblaadjes. De kluwens vormen bij de mannelijke planten afgebroken, onbebladerde, eind- of okselstandige schijnaren, doch staan bij de vrouwelijke onmiddellijk in de bladoksels.

S. olerácea [2]) **L.** Spinazie. (Fig. 119).

De plant is kaal, onbestoven, heeft een spilvormigen wortel en een rechtopstaanden, gegroefden, hollen stengel, die al of niet vertakt en dicht opeenstaand bebladerd is.

De bladen zijn langgesteeld, de onderste en middelste 3-hoekig pijlvormig of langwerpig-eirond (zoo het meest bij de var. β. glabra), iets spits, gaafrandig of getand, de hoogere zijn langwerpig met wigvormigen voet.

De bloemen zijn groenachtig. ⊙⊙ of ⊙. 3-4,5 dM. Juni—September.

De var. β. *glábra* [3]) heeft vruchten, waar omheen het bloemdek niet in stekelige tanden uitloopt. (Fig. 119).



Spinacia oleracea
Fig. 119.

Voorkomen. De plant is bij ons een enkele maal verwilderd gevonden, hetgeen niet te verwonderen is, daar zij algemeen als groente gekweekt wordt. Zij is inheemsch in het Oosten en in het binnenland van West-Azië en is waarschijnlijk door de Kruisvaarders meegebracht en sinds dien tijd gekweekt. Men hield vroeger de var. glabra voor een afzonderlijke soort, terwijl S. oleracea toen S. spinosa heette, doch zij schijnt niet zaadvast te zijn.

[1]) van 't Latijnsche spina: doorn, naar de stekelige tanden van het bloemdek, dat de vrucht omgeeft. [2]) oleracea = als groente te gebruiken. [3]) glabra = onbehaard.

10. **Obióne** [1]) **Gaertn.** (Hálimus [2]) Wallr.). Zeemelde.

Planten 1-huizig. Mannelijke bloemen zonder schutblaadjes, met 5- of 4-deelig, groen bloemdek en 5 of 4 meeldraden, aan den voet van het bloemdek ingeplant. Vrouwelijke bloemen door 2 na den bloeitijd vergroote, hard geworden, zilverachtige, de vrucht omsluitende schutblaadjes omgeven, met een vruchtbeginsel met 2 vrij korte, aan den voet vergroeide stempels. Vrucht vliezig, eirond, samengedrukt. Zaad vertikaal (in de 2-slachtige bloemen horizontaal), lensvormig, zwart of bruin, met vliezige zaadhuid en naar boven gericht worteltje. Bloemen groen- of geelachtig, in gaffelvormig beginnende bijschermen, meest tot aren of pluimen vereenigd.

Plant grijswitschilferig (deze schilfers ontstaan uit haren, die zich eerst als waterheldere blaasjes boven de oppervlakte verheffen en maken dat de plantendeelen in het zonlicht schitteren. De waterige inhoud dier blaasjes wordt geleidelijk door de plant verbruikt en dan drogen zij op en vormen de meelachtige bekleeding der oppervlakte. Het hier gezegde geldt ook voor de Atriplexsoorten).

Veelal worden de hier schutblaadjes genoemde deelen om de vrouwelijke bloemen als bloemdek beschouwd. Dit is onjuist, want er is in die bloemen een, hoewel zeer weinig ontwikkeld, bloemdek. Bovendien vindt men bij sommige Atriplexsoorten er soms verscheidene, zelfs mannelijke bloemen binnen besloten.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Obione.

A. Heesterachtig, 2-5 dM lang. Stengel liggend en wortelend. Takken opgericht. Bladen tegenoverstaand. Kluwens tot een naakte pluim vereenigd aan den top der takken. Vruchten bijna zittend, met kleine knobbeltjes op de hen omgevende schutbladen. **O. portulacoides** blz. 110.

B. Kruidachtig, 0,5-3 dM lang. Stengel rechtopstaand, met uitgespreide of opstijgende takken. Bladen verspreid. Kluwens tot trossen vereenigd langs den stengel, de onderste bebladerd. Vruchten langgesteeld met gladde schutbladen. **O. pedunculata** blz. 111.


Obione portulacoides
Fig. 120.

O. portulacoídes [3]) **Moq. Tand.** (Hálimus portulacoídes Wallr., A'triplex portulacoídes L.). Zeemelde. (Fig. 120).

De plant is een halve heester, daar de wortel, en de stengel ook aan den voet, houtig is. Zij is geheel zilvergrijs. De stengels zijn liggend en wortelend met opstijgende takken.

De bladen staan tegenover elkaar, zijn omgekeerd-eirond, langwerpig of bijna spatelvormig, in een steel versmald, gaafrandig, eennervig, stomp.

De bloemen zijn geelachtig, zij staan in dunne aren en vormen aan den top der takken een kleine, onbebladerde pluim, soms zijn er daaronder eenige bladokselstandige. De vruchten zijn bijna zittend, ieder schutblaadje er om loopt aan den top uit in 3 gelijke of ongelijke stompe lobben en is aan de oppervlakte voorzien van kleine, zachtstekelige uitsteeksels. ♄. 5-15 dM. Juli—October.

[1]) waarschijnlijk van de rivier Ob of Obi, omdat een soort nl. O. muricata (O. siberica) in Siberië voorkomt en ōne: waar. [2]) van halimos: ziltig, naar de groeiplaats.
[3]) portulacoïdes = portulakachtig.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa aan de zeekusten voor. Bij ons komt zij op schorren, doch ook langs zeedijken en op zilten kleigrond vrij algemeen voor.

O. pedunculáta [1]) **Moq. Tand.** (Hálimus pedunculátus Wallr., A'triplex pedunculáta L.). Gesteelde zeemelde. (Fig. 121).

Deze plant gelijkt veel op de vorige, doch is geheel kruidachtig en blijft lager. Zij heeft een teeren wortel. De stengel is heen en weer gebogen, rechtopstaand met rechtopstaande of opstijgende takken.



Obione pedunculata

Fig. 121.

De bladen staan verspreid, zijn langwerpig- tot lancet-spatelvormig, gesteeld, gaafrandig, stomp, stekelpuntig, eennervig.

De bloemen zijn groenachtig, staan in korte en losse trossen, de onderste zijn okselstandig en bebladerd, de bovenste staan eindelings en zijn naakt. De vrucht met de schutblaadjes er om, die volledig vergroeid zijn, is langgesteeld door verlenging van het stengellid, dat haar draagt. De schutblaadjes zijn glad, driehoekig-omgekeerd hartvormig, met 3 lobben, waarvan de middelste slechts een klein tandje vormt, dus veel kleiner is dan de zijlobben.

Eerst gelijkt de plant op een Atriplex- of Chenopodiumsoort, doch na den bloeitijd verlengen zich de bloempluimen en de afzonderlijke bloemstelen zoo zeer, dat zij naar alle kanten uitstaan en zich zelfs ombuigen. Bovendien geven de schutbladen, die om de vrucht omgebogen zijn, aan de geheele plant een eigenaardig uiterlijk. ⊙. 7-30 cM. Einde Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Noordwest en Oost-Europa aan de kusten voor en is bij ons op schorren, langs zeedijken en op zilten kleigrond, doch vrij zeldzaam, gevonden.

11. A'triplex [2]) Trn. Melde.

Planten eenhuizig. Mannelijke bloemen als bij Obione. Vrouwelijke bloemen alle meest met kruidachtige schutblaadjes, zonder bloemdek, doch bij sommige soorten gelijk in vorm met de mannelijke, wat het bloemdek betreft. Het vruchtbeginsel heeft 2 vrij lange, aan den voet vergroeide stempels. Vruchten vliezig, eirond samengedrukt. Zaden vertikaal (in de 2-slachtige bloemen horizontaal), zijdelings aan den verlengden zaadsteel bevestigd, zwart of bruin, lensvormig.

Bloemen groen- of geelachtig, in gaffelvormig beginnende bijschermen, die kluwens vormen, welke tot meest onbebladerde eind- en okselstandige schijnaren verbonden zijn.

Planten groen, zelden wat meelachtig of blauwgroen, eenjarig. Bladen verspreid, zeldzaam de onderste tegenoverstaand.

Biologische bijzonderheid. Sommige Atriplexsoorten rieken sterk naar trimethylamin en zijn daardoor tegen opvreten door dieren beschut.

[1]) pedunculata = gesteeld. [2]) van 't Grieksche a: niet en trephein: voedend, dus planten niet geschikt als voedsel.

Door het dicht opeenstaan der bloemen is hier bestuiving van dicht bij elkaar staande bloemen mogelijk. Ook heeft hier wel bestuiving door insecten plaats; daar de bloeitijd weken achtereen duurt, is de kans op insectenbezoek grooter.

De vleugelachtige schutbladen om de vruchten bevorderen de verspreiding van deze door den wind.

Een merkwaardige galvorming is soms bij Atriplex hortense, patulum, hastatum en Babingtonii waargenomen, evenals ook bij Chenopodium album. Deze wordt veroorzaakt door een bladluis, *Aphis Atriplicis*. Zij veroorzaakt een zoog. rolgal. De diertjes leven nl. op de bovenvlakte van het blad, door den uitgeoefenden prikkel groeit de eene vlakte daarvan sterker en zoodoende rolt het blad zich op en wel steeds zoo, dat de plaats, waar de diertjes leven, aan de binnenzijde der oprolling ligt. Bovendien zijn de bladen daar verdikt en ontkleurd.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Atriplex.

A. Schutblaadjes meest alleen aan den voet verbonden, kruidachtig of vliezig (of bij rijpheid der vrucht hoogstens aan den voet kraakbeenachtig verhard A. Babingtonii). Stengel groen en wit gestreept. Bladen alle gesteeld.

a. Dichospermum Dum. Vrouwelijke bloemen ten deele zonder schutblaadjes, met een 3-5-deelig bloemdek en horizontale zaden, ten deele met rondachtig-eironde, netaderige schutblaadjes en zonder bloemdek, met rechtopstaande zaden. Worteltje naar onderen, iets zijwaarts gericht. De vertikale zaden zijn nog 2-vormig, ten deele grooter, stomprandig, geelbruin met hoornachtig, ten deele kleiner, scherprandig, zwart, met melig kiemwit.

aa. Bladen dof, vrijwel of bijna gelijk van kleur aan weerszijden, de onderste hartvormig-driehoekig, iets spits. Vruchtstelen even lang als de vruchten. **A. hortense** blz. 113.

bb. Bladen van boven glanzend, van onderen grijs- of witschilferig, toegespitst, vaak bijna spies-hartvormig. Schutblaadjes gaafrandig, zonder stekels. Vruchtstelen veel korter dan de vruchten . . . . **A. nitens** blz. 113.

b. Teutliopsis Celak. Vrouwelijke bloemen alle met niet geaderde schutblaadjes, zonder bloemdek. Zaden alle rechtopstaand, met zijwaarts gerichte worteltjes.

aa. Bladen lijn-lancetvormig, scherp getand of gaafrandig . **A. littorale** blz. 114.

bb. Onderste bladen eirond-lancetvormig tot ruitvormig-eirond of bijna spiesvormig.

aaa. Schutblaadjes ruitvormig-eirond. Bladen verspreid. Zijhoeken der schutblaadjes spiesvormig . . . . **A. patulum** blz. 114.

bbb. Schutblaadjes min of meer driehoekig. Onderste bladen vaak tegenoverstaand.

α. Schutblaadjes alleen aan den voet verbonden, geheel kruidachtig.

αα. Bladen kaal, de onderste en de middelste driehoekig-spiesvormig. Schutblaadjes klein getand of gaafrandig. **A. hastatum** blz. 115.

ββ. Bladen en de aan den voet afgeknotte schutblaadjes diep en priemvormig toegespitst getand . . . . **A. calotheca** blz. 115.

β. Schutblaadjes tot het midden vergroeid, aan den voet, als de vrucht rijp is, kraakbeenachtig hard . . . . **A. Babingtonii** blz. 116.

B. *Sclerocalymma Aschers.* Schutblaadjes tot het midden verbonden, als de vrucht rijp is, geheel kraakbeenachtig hard, witachtig. Stengel witachtig. Bovenste bladen zittend.

a. Schijnaren niet of alleen aan den voet bebladerd.

aa. Mannelijke bloemen in een dichte, eindelingsche schijnaar, de vrouwelijke alleenstaand of weinige bijeen in de bladoksels. Schutblaadjes ruit-spiesvormig. **A. laciniatum** blz. 116.

bb. Schijnaren dun, los, pluimvormig, eindelings, niet bebladerd. Schutblaadjes, als de vrucht rijp is, ruitvormig-driehoekig . . . . . **A. tataricum** blz. 116.

b. Schijnaren tot aan den top bebladerd. Schutblaadjes breed eirond-driehoekig, hoekig getand, aan de rugzijde vaak knobbelig. . . . . . . **A. roseum** blz. 117.

A. hortense [1]) **L.** Tuinmelde (fig. 122).

De plant is groen en onbehaard en heeft een rechtopstaanden, stomp kantigen stengel, die vertakt is met rechtopstaande takken.

De bladen staan verspreid, zijn een weinig blauwgroen of soms roodachtig. Zij zijn dof, aan weerszijden bijna gelijk van kleur. De onderste zijn groot, hartvormig-driehoekig, iets spits, gaafrandig of zwak getand, de middelste langwerpig met een spiesvormigen voet.



Atriplex hortense

Fig. 122.

De bloemen zijn groen, zeer klein, zeer kort gesteeld en staan in eindelingsche en okselstandige trossen, die samen een groote pluim vormen. De vrouwelijke bloemen zijn ten deele zonder schutblaadjes, met een 3-5-deelig bloemdek en horizontale zaden, ten deele met netaderige, rondachtig-eironde schutblaadjes, zonder bloemdek en met rechtopstaande zaden. Deze laatste zaden zijn 2-erlei: ten deele zijn zij grooter, stomprandig, geelbruin, met hoornachtig kiemwit, ten deele zijn zij kleiner, scherprandig, zwart, met melig kiemwit.

De vruchtstelen zijn even lang als de vruchten.

De schutblaadjes en de vruchten zijn iets grooter dan bij A. nitens, ook bloeit de plant iets vroeger. ⊙. Soms langer dan 1 M. Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis in Midden-Azië, doch is bij ons, vooral vroeger, wel gekweekt als groente, doch tegenwoordig door de spinazie verdrongen. Vrij zeldzaam is zij verwilderd gevonden.

De var. atrosanguinea Hort. wordt nu nog als sierplant gekweekt.

Volksnamen. Bij Steenwijk heet de plant wilde spinazie, bij Apeldoorn luizenmelde.

A. nitens [2]) **Schk.** Glanzende melde (fig. 123).

Deze plant heeft een rechtopstaanden, al of niet vertakten, gladden, doch gestreepten, groenen stengel.

De bladen zijn gesteeld, van boven glanzend, van onderen grijs- of witschilferig, de onderste en middelste in omtrek driehoekig-eirond of langwerpig, toegespitst, met afgeknotten of bijna spies-hartvormigen voet, hoekig getand of gaafrandig. De bovenste zijn langwerpig-lancetvormig, meest ook spiesvormig, vaak gaafrandig. De bloemen vormen schijnaren, die tot een losse pluim vereenigd zijn. De bouw der vrouwelijke bloemen en der zaden is geheel als bij A. hortense. De schutblaadjes zijn stomp, iets spits of toegespitst, gaafrandig, zonder stekels. De vruchtstelen binnen de schutblaadjes zijn veel korter dan de vrucht. ⊙ 6—15 dM. Juli-September.



Atriplex nitens.

Fig. 123.

A Bloemdragende stengeltop. *B.* Vruchttak. *1.* Vruchtkelk.

De plant gelijkt veel op A. hortense, maar is er dadelijk door de lichtgroen-zilverachtige kleur der bladonderzijde en door den lang uitgerekten, gaafrandigen top der bovenste bladen van te onderscheiden.

[1]) hortense = tuin. [2]) nitens = glad.

De verschillen tusschen beide soorten zijn niet zoo groot als b.v. tusschen A. hastatum en A. patulum, ook is de bladvorm in het bijzonder bij A. nitens nog al zeer veranderlijk. De bekleeding met schilfers is nog minder een zeker kenmerk, want die ontbreekt soms bij A. nitens en is bij exemplaren van A. hortense waargenomen. Er is dus reden om te vragen of beide wel verschillende soorten zijn.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Europa op muren, ruigten en in wijnbergen voor en is bij ons alleen bij Zutphen aangevoerd getroffen.

A. littoràle [1]) **L.** (A. marina Deth.) Strandmelde (fig. 124).

Deze plant is groen, min of meer meelachtig bestoven. De stengel is rechtopstaand, met rechtopstaande takken, hij is kaal, sterk gegroefd. De bladen zijn alle smal, lijn- of lijn-lancetvormig, gaafrandig of de onderste iets getand, versmald.



Atriplex littorale

Fig. 124.

De bloemhoopjes zijn veelbloemig en vereenigd tot eindelingsche, naakte, later afgebroken, stijf rechtopstaande schijnaren. De schutblaadjes om de vrucht zijn driehoekig of eirond-ruitvormig, iets getand, aan den top gepunt en ruw op de zijvlakken. ⊙. 3-6 dM. Juli—September.

De var. β. *marinum Deth.* heeft breedere, bochtig getande bladen en is zeldzaam gevonden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door geheel Europa aan de zeekusten voor. Ook bij ons is zij, echter vrij zeldzaam, daar gevonden en ook in het binnenland aangevoerd.

A. pàtulum [2]) **L.** (A. angustifolium [3]) Sm.). Uitstaande melde (fig. 125).

De plant is groen, weinig meelachtig bestoven. De stengel is rechtopstaand, liggend of opstijgend, vertakt, met de onderste takken sterk uitgespreid, de bovenste opstijgend.

De bladen staan verspreid of zijn tegenoverstaand, aan weerszijden gelijk van kleur of van onderen grijsschilferig. De onderste bladen zijn driehoekig-lancetvormig, met spiesvormigen voet, de bovenste lancet- tot lijn-lancetvormig, alle gaafrandig of iets getand. De bloemen vormen groenachtige hoopjes, die losse, meest rechtopstaande schijnaren vormen. De zijhoeken der schutblaadjes zijn spiesvormig, overigens zijn ze gaafrandig of iets getand, vaak zachtstekelig, zij loopen in een lancetvormige punt uit. ⊙. 3-9 dM. Juli—September.



Atriplex patulum

Fig. 125.

De var. β. *microcàrpum Koch.* heeft dichte, pluimvormige schijnaren en schutblaadjes even groot als de vrucht, door deze gewelfd en meest zachtstekelig. Deze is vrij zeldzaam gevonden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in moestuinen en op bouwland, op ruige plaatsen en langs wegen voor en is ook bij ons vrij algemeen.

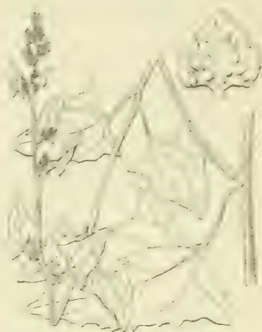
---

[1]) littorale = strand. [2]) patulum = wijdgetakt. [3]) angustifolium = smalbladig.

A. hastátum[1] **L** (A. latifólium[2]) Wahlb., A. pátulum[3]) Sm.). Spiesbladmelde (fig. 126).

Deze groene of een weinig meelachtig bestoven plant heeft een rechtopstaanden of opstijgenden, vertakten, gegroefden stengel. De onderste takken zijn sterk uitgespreid.

De bladen staan verspreid of tegenover elkaar, zijn kaal of van onderen iets grijs. De onderste en middelste bladen zijn driehoekig-spiesvormig met afstaande of iets naar beneden gerichte spieslobben, zij zijn gaafrandig of getand, de hoogere zijn lancetvormig met een spiesvormigen voet, de bovenste alleen lancetvormig, gaafrandig.



Atriplex hastatum

Fig. 126.

De bloemen vormen bebladerde schijnaren aan den top van den stengel en der takken. In zulk een aar zijn mannelijke en vrouwelijke bloemen. De schutblaadjes om de vrucht zijn aan den voet vergroeid, zij zijn groen, driehoekig met afgeknotten of iets hartvormigen voet, glad of knobbelig gestekeld. ⊙. 3-9 dM. Juli—September.

Men onderscheidt de volgende vormen:

α. *genuinum*[4]) *Aschers.* Schijnaren los, meest onvertakt. Schutblaadjes grooter dan de vrucht, vlak.

II. *macrothéca*[5]) *Schum.* Schutblaadjes vliezig, gaafrandig of zwak getand.

β. *microspérmum*[6]) *W. et K.* (β. microcarpa Koch). Schijnaren dicht, vaker pluimvormig. Schutblaadjes even groot als de vrucht, door deze gewelfd, aan den voet vaak afgerond of iets versmald.

II. *deltoídeum*[7]) *Aschers.* Bladen met naar beneden gerichte spieshoeken.

III. *trianguláre*[8]) *Willd.* Bladen driehoekig, niet of weinig spiesvormig, meest klein, gaafrandig, min of meer witschilferig.

1. *oppositifólium*[9]) *D. C.* Bladen tegenoverstaand.
2. *prostrátum*[10]) *Bouch.* Bladen verspreid.



Atriplex calotheca

Fig. 127.

A Bloeiende stengeltop. *B* Vruchtdragende stengeltop. *1* Bloem. *2* Vruchtkelk.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De soort komt in geheel Europa aan wegen, op bebouwde gronden en op ruige plaatsen voor en is ook bij ons vrij algemeen op alle gronden, beh. op het löss in Zuid-Limburg. Van de vormen is α. zeldzaam evenals de vorm II daarvan. Van β. is II nog niet gevonden, daarentegen is III 1 vrij algemeen. III 2 is echter alleen van Vlissingen bekend.

A. calothéca[11]) **Fr.** (A. laciniatum[12]) L.) (fig. 127).

---

[1]) hastatum = spiesvormig. [2]) latifolium = breedbladig. [3]) patulum = wijdgetakt. [4]) genuinum = echt. [5]) macrotheca = grootvruchtig. [6]) microspermum = kleinzadig. [7]) deltoideum = deltavormig. [8]) triangulare = driehoekig. [9]) oppositifolium = tegenoverstaandbladig. [10]) prostratum = neerliggend. [11]) calotheca = fraaivruchtig. [12]) laciniatum = ingesneden.

Deze meestal kale, wit- of grijsachtige plant heeft rechtopstaande of uitgespreid opstijgende stengels.

De bladen staan verspreid, de onderste zijn bijna driehoekig-pijlvormig, bochtig spits gelobd, de hoogste zijn spies-lancetvormig, de bovenste gaafrandig. De bloemen vormen kluwens, die dicht bijeen staan in naakte of een weinig bebladerde aren, die aan den voet afgebroken zijn. De schutblaadjes der vruchten zijn witachtig, meer lang dan breed, aan den voet afgeknot, diep en priemvormig toegespitst-getand, ruitvormig, bijna driehoekig. De zaden zijn bruin, dof. Overigens gelijkt de plant veel op A. hastatum. ⨀. 3—9 dM. Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Europa op ruige plaatsen en langs het zeestrand voor en is bij ons misschien bij Delft gevonden.


Atriplex Babingtonii
Fig. 128.

A. Babingtónii[1]) **Woods.** (A. crassifolium[2]) Fr.) Babington's melde (fig 128).

Deze plant gelijkt ook veel op A. hastatum, doch de onderste bladen zijn driehoekig-spiesvormig of bijna 3-lobbig-spiesvormig, meest bochtig getand, zelden gaafrandig, de hoogere lancetvormig met een spiesvormigen voet, gesteeld.

De bloemen staan in bebladerde schijnaren. De schutblaadjes zijn breed ruitvormig, spits, flauw getand en tot het midden vergroeid. ⨀. 3—6 dM. Augustus, September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Europa aan de Oostzeekust voor en is bij ons op Texel, Ameland (Nes) en bij Ouddorp gevonden.

A tatáricum[3]) **L.** Tartaarsche melde.

Deze plant is min of meer witschilferig en heeft een meestal rechtopstaanden, uitgespreid vertakten stengel.

De bladen zijn diep bochtig getand, de onderste ruitvormig-driehoekig, de hoogere langwerpig met spiesvormigen voet.

De schijnaren staan eindelings en zijn niet bebladerd. De schutblaadjes zijn ruitvormig of bijna 3-lobbig, meest getand en zijn ten slotte meestal knobbelig, zij zijn om de vrucht tot het midden vergroeid, ten slotte geheel kraakbeenachtig, wit. De zaden zijn niet gesnaveld, donkerbruin, glanzend. ⨀. 3—9 dM. Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis in Zuid-Europa op muren en ruigten en is bij ons alleen aangevoerd waargenomen bij Rotterdam.

A. laciniátum[4]) **L.** (A. farinósum[5]) Dum., Lange, A. arenárium[6]) Wood., A. crassifólium[2]) Gr. et. Godr.) Gelobde melde (fig. 129).

Deze plant is eerst witschilferig, doch later vallen aan den stengel de schilfers weg en wordt zij geelgroenachtig. De stengel is beneden sterk uitgespreid vertakt, naar boven ook vaak.


Atriplex laciniatum
Fig. 129.

De bladen zijn langgesteeld, de onderste zijn eirond-spiesvormig, stomp, bochtig getand, soms bijna 3-lobbig met wigvormigen voet, de hoogere zijn lancet-spiesvormig.

De bloemhoopjes zijn armbloemig, de mannelijke vormen een dichte, eindelingsche schijnaar, de vrouwelijke staan alleen of weinige bijeen in de bladoksels. De schutblaadjes der bloemen zijn ruitvormig-spiesvormig, getand, tot het midden verbonden, als de vrucht rijp is, geheel kraakbeenachtig, hard, witachtig. ⨀. 2-6 dM. Juli—September.

[1]) naar C. C. Babington, professor der botanie te Cambridge † 1895. [2]) crassifolium = dikbladig. [3]) tataricum = Tartaarsche. [4]) laciniatum = ingesneden. [5]) farinosum = melig. [6]) arenarium = zand.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in West-Europa en aan de Middellandsche Zee voor en is bij ons aan het Noordzeestrand, zeldzaam gevonden.

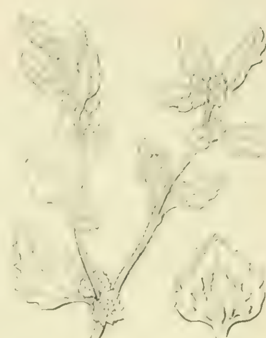
A. róseum[1] **L.** Roze melde (fig. 130).

Deze plant is meer witschilferig en heeft een meestal rechtopgaanden, uitgespreid vertakten stengel.

De bladen staan verspreid, zijn eirond, bijna ruitvormig, ongelijk getand, naar den voet gaafrandig, de hoogere zijn lancetvormig.

De bloemen vormen bijna tot aan den top bebladerde schijnaren en deze staan meest in de oksels der bovenste bladen. De schutbladen zijn breed eirond-driehoekig, zijn meest getand, ten slotte meest knobbelig, tot aan het midden vergroeid en bij rijpheid kraakbeenachtig hard, wit. De zaden zijn niet gesnaveld, donkerbruin, als zij rijp zijn, glanzend. ☉. 3—9 dM. Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op zandige plaatsen en puinhoopen in Europa voor, doch is bij ons alleen bij Rotterdam gevonden.



Atriplex roseum

Fig. 130.

Familie 31. **Amarantaceae Juss.** Amarantachtigen.

Bladen verspreid of tegenoverstaand, meest gesteeld, ongedeeld, zonder steunbladen.

Bloemen 2- of 1-slachtig, vaak veeltelig. Bloemdek 3-5-deelig of -bladig, meest droogvliezig, vrij vaak gekleurd, blijvend. Meeldraden 3-5, op een onderstandigen ring ingeplant, voor de bloemdekslippen staand, met naar binnen openspringende helmhokjes. Vruchtbeginsel met 1 (inlandsche soorten) of meer bodemstandige, rechtopstaande, omgekeerde eitjes, met 2-4 gescheiden of verbonden stijlen.

Vrucht 1- of meerzadig, niet of overdwars openspringend.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Amarantaceae.

A. Bladen eirond tot lancetvormig, uit een schijf en een steel bestaand. Bloemen meest vele bijeen.
  a. Meeldraden 5, zelden 3. Vrucht eirond, overdwars openspringend. **Amarantus** blz. 117.
  b. Meeldraden 3, zelden 5. Vrucht niet of onregelmatig openspringend. **Albersia** blz. 119.

B. Bladen zittend, lijn-priemvormig, stekelpuntig, vaak driekant, aan den voet met droogvliezigen rand. Bloemen alleenstaand, okselstandig . . . . . **Polycnemum** blz. 120.

1. **Amarántus**[2] **Trn.** Amarant.

Bloemen 1-huizig of veeltelig. Bloemdek 5-, zelden 3-bladig, groen of vliezig. Meeldraden 3-5, vrij, met gescheiden helmhokjes. Stempels 2-3, zittend. Vrucht 1-zadig, eirond, overdwars openspringend. Zaden vertikaal met ringvormige kiem, lensvormig, zwart, glanzend.

[1]) roseum = rozerood [2]) Van 't Grieksche *a* : niet en marainomai : ik verwelk, omdat de bloemen wel verdrogen, doch niet afvallen.

Bloemen klein, in gaffelvormig beginnende bijschermen, die tot eind- en okselstandige, vaak pluimvormig vertakte schijnaren vereenigd zijn. Schutbladen der bloeiwijze en schutblaadjes der bloemen genaald.

Bladen verspreid, gesteeld, gaafrandig of aan den top ingesneden, van onderen vaak met puntjes.

Biologische bijzonderheid. De planten hebben kleine zaden, die door den wind verspreid worden.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Amarantus.

A. Stengels en takken min of meer behaard. Bloeiwijze een dichte, niet bebladerde pluim vormend. Bladen lichtgroen, geleidelijk in den steel overgaand. Schutbladen 4-6 mM lang, met bleeke rugnerf. Bloemdek 5-bladig met 5 meeldraden.
A. retroflexus blz. 118.

B. Stengels en takken niet of zeer weinig behaard. Eenjarige plant. Bloeiwijzen: okselstandige hoopjes, tot aan den top bebladerd. Bloemdek 3-bladig met 3 meeldraden.
- *a.* Stengel bleekgroen of roodachtig, niet vertakt of met opstijgende takken. Bladen naar den top versmald, spits of stomp. Hoopjes bloemen vaak dicht bijeen. Schutbladen lancetvormig, niet stekend, even lang als het bloemdek, korter dan de vrucht . . . . **A. silvester** blz. 119.
- *b.* Stengel wit, pyramidaal vertakt, met uitgespreide of teruggekromde takken. Bladen klein, stomp of uitgerand. Hoopjes bloemen zelfs aan den stengeltop vrij ver uiteen. Schutbladen spiesvormig, genaald, langer dan het bloemdek en de vrucht. **A. albus** blz. 119.

A. retrofléxus [1]) **L.** Papegaaienkruid (fig. 131).

Deze plant is lichtgroen en behaard. De stengel is rechtopstaand met rechtopstaande of uitgespreide takken, kort behaard, onduidelijk gestreept, beneden los, boven tamelijk dicht bebladerd.


Amarantus retroflexus
Fig. 131.

De bladen zijn langgesteeld, eirond of eirond-langwerpig, stomp, kort stekelpuntig, aan den rand iets gegolfd, naar boven geleidelijk versmald.

De schijnaren zijn kort, de bovenste zijn tot een zeer dichte, eindelingsche pluim ineengedrongen. De bloemen zijn groen. Het bloemdek is 5-bladig, half zoo lang als de schutbladen. De bloemdekbladen zijn stekelpuntig, iets korter dan de rimpelige, 2-3-puntige vrucht. Meeldraden 5. De vrucht is eirond en springt overdwars open. ⊙. 1,5-9 dM. Juli—October.

Biologische bijzonderheden. De plant heeft windbloemen, in verband daarmede staan de helmknopjes op teere, slappe helmdraden, bevinden zich de mannelijke bloemen onder de in veel grooter aantal voorkomende vrouwelijke en zijn de 3 stempels in de laatste met zeer groote papillen bezet.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Men meent, dat de plant in de 18e eeuw uit Pennsylvanië in de buurt van Venetië en in Frankrijk is ingevoerd en zich van daar uit in Europa heeft verspreid. Al behoort zij dus niet tot de oorspronkelijke flora van ons land, zoo is zij toch bij ons ingeburgerd en komt vrij menigvuldig op bebouwde gronden, op ruige plaatsen en langs wegen voor.

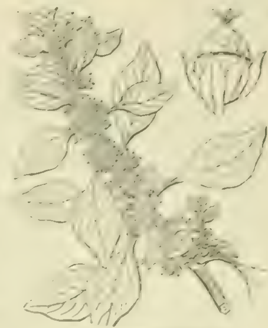
[1]) retroflexus = naar achteren omgeslagen.

A. silvéster [1]) **Desf.** Witte majer (fig. 132).

Deze plant is onbehaard, bleekgroen of roodachtig. De stengel is rechtopstaand, gegroefd, bijna onvertakt of met boogvormig opstaande takken.

De bladen zijn ovaal- ruit- of lancetvormig, spits of stomp, met wigvormigen voet, aan den top soms uitgerand.

De bloemen zijn groenachtig, staan in okselstandige kluwens, die aan den top van den stengel vaak dichter bijeen staan. De schutbladen zijn spits-lancetvormig, even lang als het 3-bladige bloemdek. De bloemen hebben 3 meeldraden. De vrucht is afgerond-ovaal, rimpelig, veel langer dan het bloemdek en opent zich overdwars. ⊙. 2-6 dM. Juli—October.


Amarantus silvester
Fig. 132.

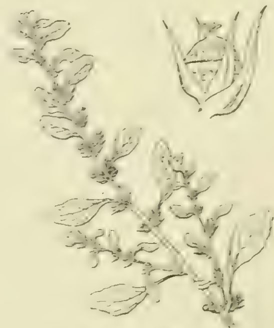
Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa in moestuinen, langs wegen en op onbebouwde plaatsen voor en is bij ons zeer zeldzaam, meestal, zoo niet steeds, aangevoerd.

A. álbus [2]) **L.** Witte amarant (fig. 133).

De plant is onbehaard en sterk pyramidaal vertakt. De stengel is wit, evenals de stijve, uitgespreide, teruggekromde takken.

De bladen zijn klein, omgekeerd eirond of lancetvormig, soms uitgerand. De bloemen zijn bleekgroen, staan in kleine okselstandige kluwens, zij staan zelfs aan den stengeltop vrij ver uiteen. De schutbladen zijn spiesvormig, genaald, langer dan het bloemdek. De 3 bloemdekbladen zijn spiesvormig. Er zijn 3 meeldraden. De vrucht is klein, zeer rimpelig, korter dan het bloemdek en springt overdwars open. ⊙. 2-8 dM. Juli—October.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Europa voor, doch is eigenlijk afkomstig uit Amerika. Bij ons is zij alleen bij Scheveningen gevonden.


Amarantus albus
Fig. 133.

2. Albérsia [3]) Kth.

De bloemen zijn meestal 3-, zelden 5-tallig. De vrucht springt meestal niet open. De meeste (zeer korte) schijnaren zitten in de oksels van gewone bladen, alleen de bovenste zijn pluimvormig opeengedrongen. Schutbladen zonder naalden. Overigens als Amarantus.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Albersia.

A. Stengel kaal. Bladen eirond of lepelvormig met een uitranding aan den top, waarin een stekelpuntje. Schutbladen korter dan het bloemdek. . . . . **A. Blitum** blz. 119.

B. Stengel naar boven behaard. Bladen ruitvormig-eirond, aan den top iets spits of stomp, zelden uitgerand. Schutbladen omstreeks zoolang als het bloemdek. **A. deflexus** blz. 120.

A. Blitum [4]) **Kth.** (Amarantus Blitum L.) Kleine majer (fig. 134).

De plant is kaal, donkergroen. Uit den penwortel komt een beneden

[1]) silvester = bosch. [2]) albus = wit. [3]) Naar J. C. Albers, directeur der veeartsenijschool te Berlijn. [4]) van 't Grieksche: bliton, vroeger de naam voor Chenopodium capitatum. Dit stamt van milton : roodaarde en duidt op iets roods, hier de roode vruchten.

vertakten, liggenden of opstijgenden stengel, die doorschijnend, glasglanzend, vaak roodachtig is en los met bladen is bezet.



Albersia Blitum.
Fig. 134.
a. mannelijke; *b.* vrouwelijke bloem; *c.* rijpe vrucht met zaad.

De bladen zijn langgesteeld, eirond of lepelvormig, naar den top uitgerand met een stekelpuntje in de insnijding. De rand is vaak gegolfd, de bladen zijn van onderen glanzend, meest met een witte, zeldzamer met een roode vlek.

De bloemen zijn groenachtig en zitten in okselstandige kluwens of schijnaren, die echter boven aan den stengel een dichte, onbebladerde pluim vormen. De schutbladen zijn driehoekig-lancetvormig, korter dan de lancetvormige, grijsgroene, breed wit gerande, spitse bloemdekbladen. Meeldraden zijn er meest 3. De vrucht is circa 1½ maal zoo lang als breed, bijna spits, langer dan het bloemdek en springt meest niet open.

Biologische bijzonderheden. Ook deze plant heeft weer windbloemen, die proterogynisch zijn en de vrouwelijke bloemen zijn in veel grooter aantal aanwezig dan de mannelijke.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op bebouwden grond voor en is ook bij ons vrij algemeen.

A. defléxus [1]) **Gren.** (Amarantus deflexus L.). Kromme majer (fig. 135).
Deze plant gelijkt veel op de vorige, doch de stengel is naar boven behaard. De bladen zijn ruitvormig-eirond, toegespitst, aan den top iets spits of stomp, zelden uitgerand.


Albersia deflexus
Fig. 135.

De schutbladen zijn omstreeks zoolang als het bloemdek, smaller en spitser dan bij de vorige soort.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort in Zuid-Europa thuis, doch is bij ons bij Rotterdam en Amsterdam als aangevoerd waargenomen.

3. **Polycnémum L.** [2]) Knarkruid.

Bloemen 2-slachtig. Bloemdek 5-bladig, evenals de 2 kleine schutblaadjes droogvliezig. Meeldraden 3, zelden 1 of 5, aan den voet tot een bekkenvormigen ring vergroeid, doch met gescheiden helmhokjes. Stempels 2, op een zeer korten stijl zittend. Vrucht eirond, vliezig, samengedrukt, niet openspringend, omgeven door het niet veranderde bloemdek. Zaden als bij Amarantus.

Bloemen alleenstaand, okselstandig, zittend. Bladen zeer talrijk, verspreid, de onderste tegenoverstaand, zittend, lijn-priemvormig, stekelpuntig, bijna driekant, aan den voet met droogvliezige randen.

[1]) deflexus = afgebogen. [2]) van 't Grieksche polys: veel en cnémê: geleding, lid, dus: plant met veel leden, die door de wat gezwollen knoopen duidelijk te onderscheiden zijn.

Door de witte, droogvliezige schutbladen en bloemdekbladen gelijkt de plant veel op niet bloeiende exemplaren van Spergularia- en Scleranthus-soorten.

P. arvense [1]) **L.** Knarkruid (fig. 136).

De plant is vrij kaal. Uit den penwortel komt een overal aan den voet sterk vertakten stengel, met liggende of opstijgende, dunne en slanke takken. De stengel en takken zijn groen of roodachtig, meest bedekt met kleine, dicht opeenstaande wratjes.

De bladen staan rechtop, dakpansgewijze, zijn 4-8 mM lang, nauwelijks stekend.

De schutbladen zijn spiesvormig, zeer kort gepunt, iets korter dan of evenlang als het bloemdek. De vrucht is zeer klein, eirond, nauwelijks 1 mM lang, niet langer dan het bloemdek. ☉. De takken 2,5 mM-3 dM lang. Juli—Herfst.



Polycnemum arvense
Fig. 136.

Biologische bijzonderheid. De kleine vruchten worden door den wind verspreid.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa op zandig bouwland voor en is bij ons alleen op Ameland, bij Apeldoorn, De Bilt, Eindhoven, Werkendam, Harderwijk, Overasselt, Maastricht en aan den Krommen Rijn gevonden.

Familie 32. Caryophyllaceae Rchb. Muurachtigen.

Bloemen regelmatig. Kelk onderstandig, blijvend, 5-(of 4-)tandig tot 5-(4-)bladig. Kroonbladen 4-5 of ontbrekend. Meeldraden vrij, in 1 of 2 kransen, 5-10, zelden 2-4. Vruchtbeginsel 1 met 1-5 stijlen.

Bladen ongedeeld.

Overzicht der onderfamiliën en der groepen.

A. Kelkbladen vergroeid. Stempels gescheiden . . . Onderfamilie 1. **Silenoideae A. Br.**
- *a.* Kroonbladen in den knop links gedraaid, meest met vleugellijsten aan den nagel, zelden met tongetje. Kelk zonder ribben, die tusschen de kelktanden uitloopen. Vruchtbeginsel met 2 stijlen. Vrucht een eenhokkige doosvrucht, die aan den top met vier tanden openspringt. Kiem gekromd of recht . . Groep **Diantheae A. Br.**
  Gesl. Gypsophila, Tunica, Dianthus, Saponaria, Vaccaria.
- *b.* Kroonbladen in den knop rechts of links gedraaid. Kelk met ribben, die tusschen de kelktanden uitloopen. Vruchtbeginsel met 3 of 5 stijlen. Kiem gekromd.
  Groep **Lychnideae A. Br.**
  Gesl. Cucubalus, Silene, Coronaria, Melandryum, Agrostemma.

B. Kelkbladen vrij of bijna vrij. Stijlen of stempels vrij of verbonden.
- *a.* Vrucht veelzadig, (bijna steeds) aan den top met tanden openspringend.
  Onderfamilie 2. **Alsinoideae Engl.**
  - *aa.* Bladen met vliezige steunbladen. Kroonbladen ongedeeld. Doosvrucht in de middellijn der vruchtbladen, dus met evenveel kleppen, als er stempels zijn, openspringend . . . . Groep **Sperguleae Fenzl.**
    Gesl. Spergula, Spergularia.
  - *bb.* Bladen zonder steunbladen . . . . Groep **Alsineae Fenzl.**
    Gesl. Sagina, Ammadenia, Alsine, Moehringia, Arenaria, Holosteum, Stellaria, Moenchia, Malachium, Cerastium.

[1]) arvense = veld.

b. Vrucht eenzadig, niet met tanden openspringend.
aa. Bladen verspreid of tegenoverstaand, met droogvliezige steunblaadjes.
Onderfamilie 3. **Paronychioideae A. Br.**
aaa. Bladen verspreid. Kroonbladen even groot als de kelkbladen, aan den voet van den kelk ingeplant . . . . Groep **Telephieae D. C.**
bbb. Bladen tegenoverstaand. Kroonbladen klein, op meeldraden gelijkend en, evenals de meeldraden, op een het vruchtbeginsel omgevenden ring ingeplant. Groep **Illecebreae D. C.**
Gesl. Herniaria, Illecebrum.
bb. Bladen tegenoverstaand, zonder steunbladen. Onderfamilie **Scleranthoideae A. Br.**
Gesl. Scleranthus.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Caryophyllaceae.

A. Kelk losbladig of 4-5-deelig. Bloemkroon soms zeer klein of ontbrekend.
a. Bladen met vliezige steunbladen.
aa. Vrucht een veelzadige doosvrucht. Stijlen 3-5. Meeldraden 5-10.
α. Stijlen 5. Meeldraden 5-10. Doosvrucht 5-kleppig. Bladen schijnbaar kransstandig . . . . **Spergula** blz. 129.
β. Stijlen 3. Meeldraden 10. Doosvrucht 3-kleppig. Bladen tegenoverstaand. **Spergularia** blz. 131.
bb. Vrucht een eenzadige, niet openspringende vrucht. Stempels 3 of 2.
α. Bladen, althans de onderste, tegenoverstaand. Kroonbladen klein, draadvormig of ontbrekend. Stempels 2.
αα. Kelkslippen niet verdikt, vlak, hol . . . . . . **Herniaria** blz. 125.
ββ. Kelkslippen kraakbeenachtig verdikt, zijdelings samengedrukt. **Illecebrum** blz. 126.
β. Bladen verspreid, blauwgroen. Kroonbladen even groot als de kelkslippen. Stempels 3 . . . . **Corrigiola** blz. 124.
b. Bladen zonder vliezige steunbladen.
aa. Kroonbladen getand of 2-spletig tot 2-deelig.
aaa. Kroonbladen 2-spletig tot 2-deelig. Zaden niervormig.
α. Stijlen 5.
αα. Kroonbladen tot aan den voet 2-deelig. Doosvrucht eirond, tot over het midden met 5 tweetandige kleppen openspringend. **Malachium** blz. 146.
ββ. Kroonbladen omstreeks tot het midden gespleten. Doosvrucht cylindrisch, aan den top met 10 kleppen openspringend. **Cerastium** blz. 147.
β. Stijlen 3. Kroonbladen 2-spletig tot 2-deelig. Meeldraden meest 10. Doosvrucht elliptisch tot bolvormig, tot aan het midden met 6 kleppen openspringend . . . . **Stellaria** blz. 141.
bbb. Kroonbladen getand. Meeldraden 3-5. Doosvrucht met 6, zich aan den top omrollende tanden openspringend. Zaden schildvormig. **Holosteum** blz. 140.
bb. Kroonbladen gaaf of iets ingesneden of ontbrekend.
aaa. Stijlen 5 of 4.
α. Doosvrucht met 4 of 5 kleppen openspringend. Stijlen 4 of 5. Meeldraden 4, 5 of 10. Kroonbladen soms ontbrekend. Bladen lijn- tot draadvormig . . . . **Sagina** blz. 134.
β. Doosvrucht aan den top met 8 tanden openspringend. Stijlen 4. Meeldraden 4. Bladen lancetvormig. Stengel rechtopgaand. **Moenchia** blz. 146.
bbb. Stijlen 3 of 2.
α. Doosvrucht met 3 kleppen openspringend.
αα. Bladen lancetvormig of lijn- tot priemvormig. Zaden talrijk, klein, niervormig . . . . **Alsine** blz. 138.
ββ. Bladen eirond, dik, vleezig, in 4 rijen. Zaden weinig talrijk, dik, peervormig . . . . **Ammadenia** blz. 137.

β. Doosvrucht met 6-4 tanden of 6-4 kleppen openspringend.
αα. Bladen eirond tot lijnvormig, ongesteeld. Doosvrucht met 6-4 tanden openspringend. Zaden knobbelig, zonder aanhangsel. **Arenaria** blz. 139.
ββ. Bladen eirond tot draadvormig, de onderste in het eerste geval gesteeld. Doosvrucht met 6-4 kleppen openspringend. Zaden glad, met aanhangsels . . . . **Moehringia** blz. 139.
ccc. Stijlen 2 of 1. Meeldraden 5(-10). Kroonbladen ontbrekend. Vrucht een eenzadige, niet openspringende vrucht. Bladen lijnvormig, tegenoverstaand . . . . **Scleranthus** blz. 127.

B. Kelk vergroeidbladig, aan den top 5-tandig. Bloemkroon bijna steeds aanwezig.
a. Stijlen 3-5.
aa. Vrucht een doosvrucht. Stengel niet klimmend.
aaa. Kroonbladen langer dan de kelktanden.
α. Doosvrucht (vruchtbeginsel) 1-hokkig, zonder tusschenschotten. Bloemkroonbladen met een tongetje.
αα. Kroonbladen 4-spletig of ongedeeld. Stijlen 5. Doosvrucht met 5 tanden openspringend. . . . . . **Coronaria** blz. 167.
ββ. Kroonbladen 2-spletig. Stijlen 3 of 5. Doosvrucht met 6 of 10 tanden openspringend . . . . . . **Melandryum** blz. 169.
β. Doosvrucht (vruchtbeginsel) aan den voet 3-hokkig, met 6 tanden openspringend. Stijlen 3. Bloemkroon wit of rood. **Silene** blz. 161.
bbb. Kroonbladen korter dan de kelkslippen, ongedeeld, zonder bijkroon. Doosvrucht 1-hokkig, zonder tusschenschotten, met 5 tandjes openspringend. **Agrostemma** blz. 172.
bb. Vrucht een bes. Stijlen 3. Kroonbladen 2-spletig met korte bijkroon. Vruchtbeginsel 1-hokkig. Stengel klimmend . . . . **Cucubalus** blz. 16[illegible].
b. Stijlen 2 of 1.
aa. Kelk met droogvliezige strepen, kort en breed. Kroonbladen geleidelijk in den nagel overgaand.
aaa. Kelk aan den voet zonder schubben . . . . . **Gypsophila** blz. 151.
bbb. Kelk aan den voet door schubben omgeven . . . **Tunica** blz. 153.
bb. Kelk zonder droogvliezige strepen. Kroonbladen met scherp afgescheiden nagel.
aaa. Kroonbladen zonder tongetje.
α. Kelk aan den voet zonder schubben, buikig opgeblazen, scherp 5-kantig. **Vaccaria** blz. 159.
β. Kelk aan den voet door schubben omgeven, cylindrisch, niet kantig. **Dianthus** blz. 153.
bbb. Kroonbladen met een tongetje. Kelk cylindrisch, zonder ribben, aan den voet zonder schubben . . . . **Saponaria** blz. 158.
cc. Kelk vliezig gerand, 5-spletig. Bloemkroon ontbrekend. Bladen lijnvormig, tegenoverstaand . . . . **Scleranthus** blz. 127.

Voorkomen der Caryophyllaceae. Onder de tot deze familie behoorende planten zijn vertegenwoordigd:

1⁰. halophyten b.v. Spergularia salina en S. marginata, Sagina procumbens γ. crassifolia, S. stricta en Ammadenia peploides.
2⁰. hygrophyten b.v. Stellaria glauca en uliginosa, Malachium aquaticum, Corrigiola, Illecebrum, Sagina nodosa en S. subulata.
3⁰. boschbewoners b.v. Stellaria Holostea, S. nemorum en Moehringia trinervia. Andere b.v. Melandryum rubrum en M. album (deze nadert tot de xerophyten) komen in struikgewas en op minder beschaduwde plaatsen voor.
4⁰. weideplanten b.v. Coronaria flos cuculi (eigen aan vochtige weiden) en Cerastium triviale.
5⁰. xerophyten b.v. Cerastium semidecandrum en C. glomeratum, Sagina procumbens, Holosteum umbellatum, Dianthus Armeria, D. deltoides,

Silene Otites, S. vulgaris, S. nutans, Tunica prolifera, Herniaria, Scleranthus perennis en Spergula.

6⁰. ruderalplanten en akkeronkruiden b.v. Stellaria media en S. graminea, Cerastium arvense, Gypsophila muralis, Spergularia rubra en S. segetalis, Alsine tenuifolia, Silene noctiflorum, S. dichotoma, S. conica en S. gallica, Agrostemma Githago, Scleranthus annuus, Arenaria serpyllifolia en Vaccaria parviflora.

Onderfamilie 1. **Paronychioideae A. Br.**

Bladen verspreid of tegenoverstaand, met droogvliezige steunblaadjes. Bloemen regelmatig. Kelk aan den voet met den beker- of schotelvormigen bloembodem vergroeid, 5- (soms 3-4-)tandig, blijvend. Kroonbladen 5, soms ontbrekend. Meeldraden 5, vrij. Vruchtbeginsel 1, vrij, zittend, alleen aan den voet door den beker omgeven. Vrucht meest 1-zadig, al of niet openspringend.

Kleine plantjes met vele stengels, gaafrandige bladen en meest dicht opeengedrongen bloemen.

1. **Corrigíola** [1]) **L.**

C. littorális [2]) **L.** Riempjes (fig. 137).

Deze plant is kaal en blauw- tot grijsgroen. De wortel is lang, dun, teer, daaruit komt een stengel, die van den voet af in tal van liggende, vertakte takken is verdeeld, terwijl de middelste daarvan vaak rechtopstaan. Deze takken zijn zeer teer, bijna draadvormig, los met verspreid staande bladen bezet. Sommige bloeien, andere niet.



Corrigiola littoralis
Fig. 137.

De bladen staan verspreid, zijn lijnvormig-langwerpig, naar voren breeder, stomp of afgerond, aan de randen doorschijnend en gaafrandig. Zij hebben hart-maanvormige, witvliezige, zeer kleine steunblaadjes met een getanden rand.

De bloemen hebben kleine, witte, lancetvormige, gaafrandige schutblaadjes en zijn zeer klein, wit of rose. Zij staan in rijkbloemige, opeengedrongen eind- en okselstandige hoopjes (bijschermen). De kelk is 5-deelig met eironde, witvliezig gerande slippen, waarvan het bruine, zeldzamer groene, middenveld ovaal en spits is. Kroonbladen zijn er 5, deze zijn langwerpig, wit, stomp, even lang als of iets langer dan de kelk, aan den voet van dezen ingeplant. Er zijn 5 meeldraden en 3 zittende stempels. De vrucht is 3-hoekig, zwart, 1-zadig, springt niet open en blijft in den kelk zitten. ⊙. 7-30 cM. Juni—September.

Biologische bijzonderheid. De bloemen blijven meest gesloten en zijn dus op spontane zelfbestuiving aangewezen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons vooral op vochtigen, overstroomden

[1]) van het Latijnsche corrigia : riem, hetgeen slaat op de lange, op den bodem liggende stengels (hierop slaat ook de Nederl. naam: riempjes). [2]) littoralis = strand.

zandgrond en aan rivieroevers vrij algemeen, doch bijna uitsluitend op het diluvium.

2. **Herniária** [1]) **Trn.** Breukkruid.

Bloemen in schijnbaar zijstandige, kluwenvormende bijschermen, het eene blad van het paar, dat de bloeiwijze steunt, is kleiner of ontbreekt vaak geheel. Kelkslippen 5, een weinig uitgehold, groen. Kroonbladen 5, klein, priemvormig, meeldraadachtig, evenals de 5 meeldraden op een het vruchtbeginsel omgevenden ring ingeplant. Stempels 2, bijna zittend. Vrucht bolrond, niet openspringend, 1-zadig, in den blijvenden kelk ingesloten. Bloemen groenachtig, zeer klein. Planten sterk vertakt, plat neerliggend.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Herniaria.

A. Kelk onbehaard, niet gewimperd. Planten groen.
a. Bloemen zittend, in hoopjes die tot trossen vereenigd zijn, langs de takjes. Bladen heldergroen, langwerpig of lancetvormig, naar den voet versmald, onbehaard of iets behaard. Steunbladen klein. Takken dun, onbehaard of fijn behaard. **H. glabra** blz. 125.
b. Bloemen bijna zittend, in afgeronde hoopjes in de bladoksels. Bladen dofgroen, elliptisch of ovaal, aan den voet niet versmald, gewimperd. Steunbladen groot. Takken geheel behaard . . . . **H. ciliata** blz. 126.
B. Kelk stijfharig gewimperd, door een langeren borstel stekelpuntig. Plant grijsachtig. **H. hirsuta** blz. 126.

H. glábra [2]) **L.** Breukkruid (fig. 138).

Deze plant is geelgroen, kaal of iets behaard. De stengels zijn dun, liggend, van den voet af sterk vertakt, los bebladerd.

De onderste bladen zijn tegenoverstaand, de bovenste verspreid. Zij zijn langwerpig of elliptisch, vrij spits, kortgesteeld, zelden aan den voet gewimperd, gaafrandig, iets vleezig. Zij hebben kleine langwerpige, gewimperde, vliezige steunbladen.

De bloemen zijn zeer klein, zittend en staan in veelbloemige hoopjes (7-9), (fig. 138), die tot een tros langs de takken vereenigd zijn. Zij hebben gewimperde schutbladen. De kelkslippen zijn langwerpig, stomp, onbehaard, van binnen geel, smal vliezig gerand. De rijpe vrucht is weinig grooter dan de blijvende kelk. ♃. 5-15 cM. Juli—Herfst.



Herniaria glabra
Fig. 138.

Biologische bijzonderheden. Gewoonlijk springen de 5 helmknopjes in den knop open en kan dan spontane zelfbestuiving plaats hebben. De bloemen openen zich daarna tot een sterretje en nu buigen zich de meeldraden naar buiten, terwijl ook de stempels zich uitspreiden en nu vallen de bloempjes, hoewel klein en reukeloos, toch door hun vereenigd zijn, een weinig op en daar zij ook honig bevatten, bezoeken kleine insecten b.v. mieren ze en bewerken kruisbestuiving. Op den volgenden dag bewegen zich de kelkslippen en helmknopjes naar binnen en de laatste worden tegen de stempels gedrukt, zoodat nu weder spontane zelfbestuiving kan geschieden.

[1]) van 't Latijnsche hernia : breuk, omdat de plant vroeger gebruikt werd om breuken te genezen. [2]) glabra = onbehaard.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door bijna geheel Europa voor op drogen zand- en heigrond en is bij ons vrij zeldzaam.

Volksnamen. In Utrecht heet de plant duizendgraan, in Overijsel kleine weegbree.



Herniaria hirsuta

Fig. 139.

H. hirsúta[1]) **L.** Behaard breukkruid (Fig. 139).

Deze plant is kort en dicht behaard (verschil met H. glabra), grijsachtig groen. De stengels zijn dun, liggen op den bodem, doch verheffen vaak den top.

De bladen zijn stijfharig gewimperd, lancetvormig (verschil met H. glabra), aan den voet versmald. De onderste zijn tegenoverstaand, de bovenste afwisselend. De steunblaadjes zijn ovaal of langwerpig, klein, witvliezig.

De bloemen zijn klein, zittend, in armbloemige hoopjes, tegenover de bladen staand (fig. 139) en korter dan deze. De kelkslippen zijn lancetvormig, behaard, eindigen in een lang borstelhaar (verschil met H. glabra). De zaden zijn bijna lensvormig. ♃. 5-15 cM. Juli—Herfst.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa voor op drogen zand- en heidegrond, doch is bij ons alleen bij Diepenveen gevonden.



Herniaria ciliata

Fig. 140.

H. ciliáta[2]) **Bab.** Gewimperd breukkruid (Fig. 140).

Deze plant is weinig behaard en donkergroen. De stengels zijn vrij dun, liggend-kruipend, met takken, die over de geheele oppervlakte behaard zijn.

De bladen zijn dik, glad, gewimperd, breed, elliptisch of ovaal, niet aan den voet versmald, bijna alle tegenoverstaand. De steunblaadjes zijn breed, wit, lang gewimperd.

De bloemen zijn klein, bijna zittend, in armbloemige hoopjes in de bladoksels (fig. 140). De kelkslippen zijn langwerpig, glad, groen, smal vliezig gerand. ♃. 8-15 cM. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan de zandige en rotsachtige zeekusten van een deel van Europa voor, doch is bij ons bij Apeldoorn en Maastricht gevonden.

3. **Illécebrum**[3]) **L.**



Illecebrum verticillatum

Fig. 141.

I. verticillátum[4]) **L.** Grondster (fig. 141).

Dit sierlijke plantje is geheel onbehaard en heeft een dunnen penwortel, waaruit een stengel komt, die meestal van den voet af in vele, meest roode, draadvormige, liggende, zelfs aan den voet wortelende takken uitloopt.

De bladen zijn tegenoverstaand, iets vleezig, omgekeerd eirond, stomp, kort gesteeld, gaafrandig. De onderste paren staan vrij ver van elkaar, de bovenste zijn dicht, vaak zeer dicht opeengehoopt. Zij hebben kleine, ovale, vliezige steunblaadjes.

De bloemen zijn klein, sneeuwwit, hebben ieder 2 vliezige schutblaadjes en zitten in armbloemige hoopjes (bijschermen) in de oksels der bladen. Zij maken den indruk van in kransen te staan (hierop

[1]) hirsuta = ruwharig. [2]) ciliata = gewimperd. [3]) van 't Latijnsche illecebra: bekoring, wat natuurlijk slaat op de sierlijkheid van het plantje. [4]) verticillatum = kransdragend.

slaat de naam verticillatum). Zij hebben (fig. 141) 5 dikke, kraakbeenachtige kelkslippen, die wit en en zijdelings samengedrukt zijn, in een fijne naald uitloopen en van binnen een smalle, uitgeholde vlakte hebben. De 5 kroonbladen zijn klein, priemvormig, meeldraadachtig, zij staan evenals de meeldraden op een het vruchtbeginsel omgevenden ring. Meeldraden zijn er 5, stempels 2 of 3, deze zijn bijna zittend. De vrucht is langwerpig, overlangs gegroefd en springt volgens de groeven met 5-10 smalle, boven samenhangende kleppen open, zij is 1-zadig, zwart, glanzig, omsloten door de kelkslippen. ⊙. 5-30 cM. Juni—October.

Kleine exemplaren dezer plant lijken wel wat op Centunculus minimus, doch zijn er door de 5-deelige, sneeuwwitte bloemen gemakkelijk van te onderscheiden.

Biologische bijzonderheid. De bloemen zijn homogaam en meest op zelfbestuiving aangewezen, meestal blijven ze gesloten (kleistogam).

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Westelijk-Midden- en Zuid-Europa op vochtigen zand- en heidegrond voor en is bij ons op het diluvium vrij algemeen.

Onderfamilie 2. **Scleranthoideae A. Br.**

Bloemen in meer of minder tot kluwens opeengehoopte bijschermen. Bloemen regelmatig. Kelk blijvend, 4-5-tandig, in den keel met een klierachtigen ring, met witvliezig gerande slippen. Kroonbladen ontbrekend. Meeldraden 5 of 10, doch in 't laatste geval vaak 5 zonder knopjes. Vruchtbeginsel 1, vrij, door den bloembodem geheel ingesloten, 1-hokkig met 2 eitjes. Stijlen 2. Vrucht hard, niet openspringend, geheel door den bloembeker omgeven.

Bladen tegenoverstaand, zonder schutbladen.

4. **Scleránthus** [1]) **L.** Hardbloem.

Kelk 5-tandig, met klokvormige buis met 10 groeven, de slippen vliezig gerand. Meeldraden 10, de binnenste tusschen de kelkslippen staande, onvruchtbaar of soms ontbrekend. Stijlen 2, draadvormig, met knopvormige stempels. Vrucht in de kelkbuis, die bij rijpheid hard beenig wordt, ingesloten, 1-zadig, niet openspringend.

Bloemen in meer of minder kluwens vormende bijschermen, groen- of witachtig.

Bladen tegenoverstaand, lijnvormig, verbreed aan den voet en daar verbonden, zonder steunbladen.

Planten liggend of opgericht met knoopig gelede stengels.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Scleranthus.

A. Kelkslippen spits, smalvliezig gerand, aan de vrucht afstaand . . **S. annuus** blz. 127.
B. Kelkslippen stomp, breedvliezig gerand, aan de vrucht samenneigend. **S. perennis** blz. 128.

S. ánnuus [2]) **L.** Eenjarige hardbloem (fig. 142).

Deze plant is grijsgroen. Uit den dunnen wortel komt een aan den voet vertakten stengel. Deze stengel en zijne takken zijn dun, minstens aan eene zijde kort behaard, meest neerliggend, opstijgend of rechtopstaand.

[1]) van 't Grieksche sklèros : hard en anthos: bloem, om de leerachtige kelkslippen en de harde vrucht. [2]) annuus = eenjarig.

Een deel der takken ligt meest op den bodem, andere staan rechtop of zijn opstijgend.

De bladen zijn smal lancet- tot lijnvormig, spits.

De bijschermen zijn oksel- en eindstandig. De bloemen zijn klein, groen.

De kelkslippen zijn lijn-lancetvormig, smal gerand, uitgespreid en een weinig open na den bloeitijd, in een rechte punt versmald.



Scleranthus annuus

Fig. 142.
a. bloem, *b.* vruchtbeginsel, *c.* bloemdek opengesneden en uitgespreid, *d.* vrucht.

De vruchtkelk is 4 a 4½ mM lang, glad, met een buis, die aan den top niet vernauwd is, doch wel aan den voet versmald, even lang als de slippen.

De vrucht is 1 à 2-zadig. ⊙. 5—20 cM. Juli—Herfst.

Biologische bijzonderheden. In de bloemen zijn meestal slechts 2 à 3 vruchtbare buitenste en 1 of meer vruchtbare binnenste meeldraden. De bloemen worden ondanks dat er vrij wat honig wordt afgescheiden, weinig of niet door insecten bezocht en zijn dan ook meest op zelfbestuiving aangewezen.

De wijze, waarop de bloem zich gedraagt, is bijna als bij S. perennis, doch de kelkslippen bewegen zich bij het opengaan niet zoover naar buiten en de bloemen zijn homogaam, zoodat zelfbestuiving gemakkelijker kan optreden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Europa op bebouwde en onbebouwde zandgronden voor en is ook bij ons algemeen, ook op löss.

Volksnamen. De plant heet in den Achterhoek van Gelderland kommerbloempje, bij Barneveld kruipspurrie, in Noord-Brabant waterspurrie.

S. perénnis [1]) **L.** Overblijvende hardbloem. (Fig. 143).

Deze plant is door de bebladerde uitspruitsels, die zij maakt, meer zodevormend dan de eerste. Zij is blauwgroen met een penwortel, waaruit een aan den voet reeds vertakten stengel komt, die meest opstijgend en behaard is en krachtiger dan bij de vorige. De takken staan naar alle zijden uit, de onderste liggen soms op den bodem. Vrij vaak is de plant beneden rood aangeloopen.


Scleranthus perennis

Fig. 143.

De bladen zijn lijnvormig, spits.

De bijschermen staan meest alleen eindelings. De bloemen zijn groenachtig wit. De kelkslippen zijn langwerpig, stomp, breed wit gerand samenneigend en aan den vruchtkelk gesloten, zonder gekromde punt. De vruchtkelk is 4½ mM lang, glad, met niet samengetrokken buis, even lang als of iets korter dan de kelkslippen. ⊙. 5-20 cM. Mei—Herfst.

---

[1]) perennis = overblijvend.

Men gelieve in Aflevering I en II de volgende fouten te verbeteren:

Blz.	10	regel	22 v. b.	staat	April, Mei, dit moet zijn Maart, April.
„	12	„	5 v. o.	„	0,6—12 M. Midden Mei, dit moet zijn 6—12 M. April—Midden Mei.
„	25	„	26 v. b.	„	April, Mei, dit moet zijn April—Juli.
„	29	„	22 v. b.	„	aa. Dit moet vervallen en het op dien regel staande aansluiten aan den voorgaanden regel.
„	34	„	18 v. b.	„	donker gekleurd, dit moet zijn nooit donker gekleurd.
„	39	„	5 v. b.	„	vrij lange stijl, dit moet zijn vrij lange of korte stijl.
„	47	„	8 v. o.	„	vrouwelijke, dit moet zijn mannelijke.
„	66	„	10 v. o.	„	buitenste vruchtbloemdekslippen, dit moet zijn binnenste vruchtbloemdekslippen.
„	74	„	4 v. o.	„	Bloemdek rimpelig, dit moet zijn Vruchten rimpelig.
„	78	„	21 v. b.	„	♃, dit moet zijn ⊙.
		„	23 v. b. en 27 v. b.	staat	glanzige zaden, dit moet zijn glanzige vruchten.
„	79	„	18 v. b.	staat	langer dan de 3 andere, dit moet zijn $\frac{1}{3}$ korter dan de 3 andere.
„	84	„	7 v. o.	„	zaden iets glanzend, dit moet zijn vruchten iets glanzend.
„	115	„	23 v. b.	„	Schutblaadjes vliezig, dit moet zijn Schutblaadjes vleezig.
„	126	„	20 v. b.	„	Diepenveen, dit moet zijn Apeldoorn en Maastricht.
		„	16 v. o.	„	Apeldoorn en Maastricht, dit moet zijn Diepenveen.
„	128	„	2 v. o.	„	⊙, dit moet zijn ♃.

Biologische bijzonderheden. De 10 meeldraden buigen zich met de kelkslippen bij het opengaan der bloem naar buiten en dan openen zich de helmknopjes. Wel buigen zij op dienzelfden dag ook weer naar binnen, doch later nog sterker naar buiten. In dien tijd bezoeken vele kleinere insecten, vooral vliegen, kleinere bijen, sluipwespen en mieren de wel reukelooze en niet sterk opvallende bloemen, halen honig van den klierachtigen ring aan de keel van den kelk en bewerken dan ook kruisbestuiving. Op den volgenden dag krommen zich de meeldraden naar binnen en komen met de rijpe stempels in aanraking, zoodat nu spontane zelfbestuiving kan plaats hebben.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa, doch vooral in Midden-Europa op drogen zand- en heidegrond voor en is ook bij ons vrij algemeen.

Onderfamilie 3. **Alsinoideae Engl.**

Bladen tegenoverstaand, meest zonder steunbladen, vaak zittend. Bloemen regelmatig. Kelk 4-5-bladig of -deelig, blijvend. Kroonbladen 4-5, zelden ontbrekend. Meeldraden 4-10, soms nog minder, vrij, op een uit klieren gevormden ring ingeplant. Geen vruchtdrager (d. w. z. de vrucht niet gesteeld binnen den kelk). Vruchtbeginsel 2-5-hokkig, doch meestal 1-hokkig, met centralen zaaddrager en 2-5 stijlen of stempels. Vrucht een doosvrucht met kleppen of tanden openspringend. Het aantal tanden is meest dubbel zoo groot als het getal stijlen.

Biologische bijzonderheden. Bij de meeste soorten zijn de bloemen klein en vallen, zelfs als zij tot bloeiwijzen vereenigd zijn, niet sterk op. Zijn de bloemen grooter, dan voeren de bewegingen der meeldraden en stijlen zelden tot bestuiving en is dus kruisbestuiving door insecten de aangewezen weg tot zaadvorming. Door de losbladige kelk kunnen zich bij deze de kroonbladen vrij uitspreiden, hetgeen dan ook in den zonneschijn geschiedt en dan wordt de honig, die aan den voet der meeldraden afgescheiden wordt, goed zichtbaar en komen vliegen en bijen met korte slurven de bloemen bezoeken en bewerken tegelijk kruisbestuiving. Meestal zijn de bloemen min of meer proterandrisch en wel des te meer, hoe grooter de bloemkroonbladen zijn, dus de kans op kruisbestuiving grooter is.

Bij de kleinere bloemen is het insectenbezoek gering en is meestal spontane zelfbestuiving verzekerd. De bloeitijd is daar meestal kort en de bloemen zijn daar niet eens gedurende dien geheelen tijd open.

Bij de meeste soorten komen ook vrouwelijke bloemen voor, die kleiner zijn dan de 2-slachtige. Vooral is dit het geval bij die soorten, welke een normaal aantal meeldraden hebben, daar treft men zelfs vrij vaak vrouwelijke planten aan.

5. **Spérgula** [1] **L.** Spurrie.

Kelkbladen 5. Kroonbladen 5, gaafrandig. Meeldraden 5-10, op een klierachtigen ring ingeplant. Stijlen 5, met de kelkbladen afwisselend. Doosvrucht met 5 diepgaande kleppen, die tegenover de kelkbladen staan, openspringend. Zaden talrijk, lensvormig, gevleugeld of gekield.

---

[1]) van het latijnsche spargere: uitstrooien, hetgeen daarop slaat, dat deze planten hunne zaden gemakkelijk uitstrooien.

Bloemen wit, in losse, eindelingsche bijschermen. Hunne stelen zijn na den bloeitijd teruggeslagen.

Bladen lijnvormig en doordien in de bladoksels takken met verkorte leden staan, schijnbaar kransstandig.

Eenjarige, kruidachtige planten.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Spergula.

A. Zaden lensvormig, met een zeer smallen, gladden vleugelrand. Bladen van onderen met een groef in de lengte . . . . **S. arvensis** blz. 130.

B. Zaden afgeplat, breed gevleugeld. Bladen niet gegroefd. . . . **S. Morisonii** blz. 131.

S. arvénsis [1]) **L.** Spurrie (fig. 144).

Uit den penwortel komt een stengel, die dicht bij den voet sterk vertakt is. De takken zijn opstijgend en evenals de bladen min of meer klierachtig behaard.

De bladen zijn lijn-priemvormig, van boven gewelfd, van onderen met een groef in de lengte. De steunbladen zijn breed, vliezig.



Spergula arvensis
Fig. 144.

De bloemen staan in onregelmatige bijschermen en zijn wit. De bloemstelen zijn lang, na den bloei teruggeslagen. De kelkbladen zijn ovaal, stomp, wit gerand. De kroonbladen zijn ovaal, stomp en omstreeks even lang als de kelk (fig. 144). Meeldraden meest 10. De doosvrucht is ovaal, weinig langer dan de kelk. De zaden zijn lensvormig, met een smallen, gladden vleugelrand en zijn met kleine wratjes bezet. ⊙. 1,5-6 dM. Juni—September.

Vormen hiervan zijn:

α. *vulgáris* [2]) *Boenngh.* Zaden met witachtige, ten slotte bruinachtige wratjes bezet.

β. *sativa* [3]) *Boenngh.* Zaden zwart, kaal, met zeer fijne puntjes.

γ. *máxima* [4]) *Weihe.* Plant in haar geheel krachtiger dan α. Zaden 3-maal zoo groot.

Biologische bijzonderheden. Op heldere of vrij heldere dagen zijn de bloemen van 1 tot 5 uur (volgens anderen van 10 uur tot 4 uur open) en dan bewegen zich ook de meeldraden naar buiten en openen zich de helmknopjes. Ook de stijlen bewegen zich naar buiten en zoo sterk, dat zij vaak de buitenste helmknopjes aanraken en zoo zelfbestuiving bewerkt wordt. In dien tijd is ook kruisbestuiving door insecten mogelijk, doch deze is vrij zeldzaam vooral bij de tusschen Juni en September bloeiende planten. Sluit de bloem zich weer, dan is er weer kans op spontane zelfbestuiving.

Bij ongunstig weer blijft de bloem gesloten, doch de helmknopjes der buitenste meeldraden zijn even goed opengesprongen en de stuifmeelkorrels die aan de hokjes blijven kleven, drijven stuifmeelbuizen in het stijlweefsel, zoodat als het den volgenden dag fraai weer is en de bloemen zich dan openen, de helmknopjes niet naar buiten kunnen gaan, daar zij aan de stijlen verbonden zijn.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op bebouwden en onbebouwden zandgrond voor. Zoo ook bij ons. De

[1]) arvensis = veld. [2]) vulgaris = gewoon. [3]) sativa = gekweekt. [4]) maxima = grootste.

vorm α. arvensis is algemeen in het wild, de vorm β. sativa is in het wild zeldzaam, doch wordt veel als veevoeder gekweekt, de vorm γ. maxima is zeldzaam, doch wordt ook gekweekt.

Volksnamen. Deze algemeen gekweekte plant wordt wel in de meeste streken spurrie genoemd, doch heeft in Groningen ook den naam bokkebaard. In Groningen, Friesland, Drente en den Gelderschen Achterhoek heet zij miere, in de zandstreken van Friesland honnemier, in Westerwolde strikkel, in Groningen, Drente en het oosten van Gelderland watergal en watergeil, terwijl zij op Overflakkee broertjes heet.

S. Morisónii[1] **Bor.** (S. vernális[2]) Willd.). Heidespurrie (fig. 145).

Uit den penwortel komt ook hier een dicht bij den voet vertakten stengel. De takken worden echter minder hoog dan bij S. arvensis. Zij zijn opstijgend of rechtopstaand, onbehaard of klierachtig behaard, meest blauwgroen. Zij dragen gewoonlijk slechts 2 (schijnbare) bladkransen (bij S. arvensis gewoonlijk 4).

De bladen zijn lijn-draadvormig, doch korter dan bij S. arvensis en zonder groef in de lengte. De steunbladen zijn zeer klein.

De bloemen staan in armbloemige bijschermen en zijn wit. De kelkbladen zijn ovaal, stomp en wit gerand. De kroonbladen zijn ovaal en stomp (fig. 145). Meeldraden zijn er 10, zelden tot 6. De doosvrucht is iets langer dan de kelk. De zaden zijn afgeplat met een breeden, gestraalden vleugelrand (fig. 145) en hebben alleen aan de randen puntjes. De vleugel is bruinwit, half zoo breed als het zaad. ⊙⊙. 7-30 cM. April—Juni.


Spergula Morisonii
Fig. 145.

De bladen zijn korter, de stengel is slanker dan bij de vorige soort.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in Midden- en Noord-Europa op dorren zand- en heidegrond voor en is bij ons vrij zeldzaam, alleen op diluvialen zandgrond.

6. **Spergulária**[3]) **Prsl.** Schijnspurrie.

Kelkbladen 5. Kroonbladen 5, gaafrandig. Meeldraden 10, soms minder. Stijlen 3, zeer kort, zelden 2 of 5. Doosvrucht tot aan den voet met 3 kleppen, die met de kelkbladen afwisselen, openspringend. Zaden samengedrukt, ovaal-driehoekig of peervormig, al of niet gevleugeld. Bloemen wit, rose of lila, in bijschermen.

Bladen lijnvormig. In de oksels der bladen zijn vaak korte takjes aanwezig, die echter niet zoo zijn, dat de bladen in kransen schijnen te staan. Bloemstelen na den bloeitijd naar beneden geslagen, na het uitstrooien der zaden weer rechtopstaand.

Kruidachtige, meest klierachtig behaarde planten.

---

[1]) naar den Engelschen botanicus uit de 17e eeuw, R. Morison. [2]) vernalis = voorjaars.
[3]) afgeleid van Spergula; beide geslachten komen nog al veel overeen.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Spergularia.

A. Stengel geheel onbehaard of zeer fijn behaard, rechtopstaand. Kelkbladen spits, eirond-lancetvormig, dubbel zoo lang als de witte bloemkroon, witvliezig met groene rugnerf. **S. segetalis** blz. 132.

B. Stengels liggend of opstijgend, meest boven klierachtig behaard. Kelkbladen stomp, groen, met droogvliezigen rand, zonder nerven of aan den voet met een zwakke nerf.

a. Bladen stekelpuntig, althans de bovenste lijn-draadvormig, aan weerszijden vlak. Steunbladen verlengd, eirond of eirond-lancetvormig, zilverglanzend. Zaden ongevleugeld met een verdikten rand, met knobbelige puntjes. Doosvrucht omstreeks even lang als de kelk . . . . **S. rubra** blz. 132.

b. Bladen vrij stomp, vleezig, van onderen of ook van boven gewelfd. Steunbladen breed-eirond, kort, weinig glanzend. Zaden alle of alleen de onderste gevleugeld.

aa. Doosvrucht weinig langer dan de kelk. (fig. 146, links). Schutbladen vaak kort of onontwikkeld. Zaden rond-eirond, met knobbelige puntjes, vaak de onderste gevleugeld, met verdikten rand. Kelkbladen lancetvormig, vrij stomp . . . . **S. salina** blz. 133.

bb. Doosvrucht $1\frac{1}{2}$ à 2 maal zoo lang als de kelk (fig. 146*a*). Schutbladen onontwikkeld. Zaden rond met verdikten rand en een witten, gestreepten vleugel. Kelkbladen langwerpig-eirond, spits . . . . . **S. marginata** blz. 133.

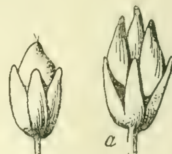


Fig. 146.
Vruchten van S. salina en S. marginata.

S. segetális [1] **Fenzl.** Korenschijnspurrie (fig. 147).

Uit den penwortel komt een draadvormige, rechtopstaande, van den voet af vertakte stengel, die rond en zeer fijn behaard is.


Spergularia segetalis
Fig. 147.

De bladen zijn draadvormig, stekelpuntig, met vliezige, breed eironde, meest in fijne slippen gedeelde steunblaadjes.

De bloemen zijn wit, zeer klein, en staan in onbebladerde bijschermen. De bloemstelen zijn zeer dun, na den bloeitijd overhangend, later weer opgericht, 3 à 5-maal zoo lang als de kelk. De kelkbladen zijn witvliezig, met groene rugnerf, eirond-lancetvormig, spits, dubbel zoo lang als de bloemkroon (fig. 147).

De kroonbladen zijn stomp. De doosvrucht is eirond, korter dan of even lang als de kelk. De zaden zijn zeer klein, peervormig, voorzien van wrattige puntjes, ongevleugeld. ⊙. 2.5 mM—10 cM. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in West- en Midden-Europa in korenvelden voor, doch is bij ons alleen aan den Maasoever bij Wijk en op bouwland tusschen Geleen en Spanbroek gevonden.

S. rúbra [2] **Prsl.** Roode schijnspurrie (fig. 148).

Uit den penwortel komt een aantal bijna liggende, doch later opstijgende stengels, die rond en boven fijn behaard zijn.


Spergularia rubra
Fig. 148.

De bladen zijn lijnvormig, de bovenste lijn-draadvormig, vrij kort, dik, aan weerskanten vlak, stekelpuntig. De steunbladen zijn vliezig, eirond-lancetvormig, toegespitst, meest in fijne slippen gedeeld.

De bloemen zijn klein, rose, alleenstaand in de bladoksels of in korte, bebladerde bijschermen. De bloemstelen zijn korter of iets langer dan de vrucht. De kelkbladen zijn lancetvormig, stomp, weinig langer dan of even lang als de bloemkroon (fig. 148), tegen de doosvrucht aangedrukt. De doosvrucht is omstreeks even lang als de kelk en springt met 3 spitse kleppen

[1]) segetalis = koornminnend. [2]) rubra = rood.

open. De zaden zijn bijna driehoekig, fijn geknobbeld, ongevleugeld, met duidelijk verdikten rand. ⊙,⊙⊙, ook ♃. 5-20 cM. Mei—September.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn slechts een dag open van circa 10 uur tot 12½ à 2 uur, op heldere dagen. De wijze, waarop zij zich openen en sluiten is als bij Spergula. Zij rieken zwak en vallen meer op dan die bij Spergula, zoodat dan ook het insectenbezoek grooter is. Het zijn vooral kleine bijen, wespen, sluipwespen en zweefvliegen, die komen om honig te halen en dan de kruisbestuiving bewerken. Bij sterke bewolking blijven zij al gesloten (dan openen zich die van Spergula nog wel) en dan gaan zij evenals daar den volgenden dag open, maar dan is hetzelfde gebeurd als bij Spergula is beschreven.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op zandigen grond, op bouwland, aan wegen voor. Bij ons is zij algemeen, doch bijna uitsluitend op zandgrond.

S. salina [1]) **Prsl.** Zilte schijnspurrie (fig. 149).

De stengel is bij deze plant liggend of opstijgend, vertakt, naar boven, evenals de bloemstelen en de kelk, klierachtig behaard tot onbehaard.

De bladen zijn aan weerszijden gewelfd, lijndraadvormig, vleezig, stomp of een weinig spits. De steunbladen zijn breed eirond, kort, witachtig, weinig glanzend.

De bloemstelen zijn na den bloeitijd teruggeslagen. De schutbladen zijn vaak kort of onontwikkeld. Meeldraden zijn er vaak slechts 3-5. De doosvrucht is weinig langer dan de kelk. De zaden zijn geelbruin, rond-eirond, met een, door een groeve van de middenvlakte gescheiden, verdikten rand. Zij zijn fijnknobbelig, soms ook glad, ongevleugeld of alleen de onderste in de doosvrucht zijn gevleugeld (fig. 149). ⊙ en ⊙⊙. 1-2 dM. Mei—September.


Spergularia salina
Fig. 149.

Als ondersoort rekent men hiertoe *S. média* [2]) *Fr.* de zeeschijnspurrie, waarbij de bladen van boven vlak zijn en de bloemstelen na den bloei rechthoekig uitstaan.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort is op zouthoudenden grond vrij algemeen, evenals ook de ondersoort.

S. marginàta [3]) **Kittel.** Gerande schijnspurrie (fig. 150).

Hierbij is de stengel meest opstijgend en naar boven, evenals de bloemstelen en kelken, dicht klierachtig behaard.

De bladen zijn stijver dan bij S. salina.

De schutbladen zijn onontwikkeld. Meeldraden zijn er meest 10. De doosvrucht is 1½ à 2 maal zoo lang als de kelk. De zaden zijn zwartbruin, rond, met verdikten rand en witten, gestreepten vleugel (fig. 150). Overigens


Spergularia marginata
Fig. 150.

[1]) salina = zoutminnend. [2]) media = middelste. [3]) marginata = gerand, om de gevleugelde zaden.

komt de soort met de vorige overeen. ♃. 1,5-3 dM. Juli—September.
Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op zilte klei voor en is bij ons vrij algemeen.

7. Sagína [1]) L. Vetmuur.

Kelkbladen 4-5. Kroonbladen 4-5, gaaf of iets ingesneden, soms ontbrekend. Meeldraden 4, 5 (of 10), tegenover de kelkbladen staand. Stijlen 4-5, met de kelkbladen afwisselend. Doosvrucht zich bijna tot aan den voet met 4-5 kleppen openend. Zaden talrijk, klein, niervormig.

Bloemen wit of groenachtig, klein, alleenstaand op okselstandige stelen of eindelings. Bladen lijnvormig. Kleine, teere puntjes.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Sagina.

A. Kelkbladen 4. Meeldraden 4. Doosvrucht 4-kleppig.
- *a.* Stengel aan den voet wortelend, liggend of opstijgend. Vruchtstelen haakvormig gekromd, ten slotte weer rechtopstaand . . . . **S. procumbens** blz. 134.
- *b.* Stengels rechtopstaand of opstijgend, niet wortelend. Vruchtstelen recht of weinig gekromd.
  - *aa.* Beide buitenste kelkbladen stekelpuntig. Bladen lijnvormig, aan den voet soms gewimperd, met stekelpunt. Kroonbladen zeer klein, spoedig verdwijnend. **S. apetala** blz. 135.
  - *bb.* Kelkbladen alle stomp. Bladen lijnvormig, dik, stomp of met een kort spitsje. Kroonbladen zeer klein of ontbrekend . . . . **S. stricta** blz. 136.

B. Kelk- en kroonbladen 5. Meeldraden 5 of 10. Doosvrucht 5-kleppig.
- *a.* Kroonbladen even lang als de kelk. Bladen lijnvormig, toegespitst, stekelpuntig. Bladranden even als het bovenste deel van den stengel en de bloemstelen iets behaard . . . . **S. subulata** blz. 136.
- *b.* Kroonbladen dubbel zoo lang als de kelk. Onderste bladen lijn-draadvormig, kortstekelpuntig, de hoogere kort, in de oksels een bundeltje bladen dragend. Bladranden, stengel en bloemstelen kaal of klierachtig behaard . . **S. nodosa** blz. 136.

S. procúmbens [2]) **L.** Liggende vetmuur (fig. 151).

Deze plant is zodevormend en onbehaard. Op den teeren wortel zit een wortelroset van bladen en daaruit ontspringen vele stengels, die ten deele liggend, doch meest opstijgend zijn en aan het onderste deel in de knoopen wortelen. Die stengels zijn zeer dun, draadvormig en geelgroen, evenals de bladen.



Sagina procumbens

Fig. 151.

De bladen zijn lijnvormig, aan den voet vergroeid, stekelpuntig. De bloemen zijn groenachtig, staan op draadvormige stelen, welke als de bloem nog knop is, gebogen zijn, tijdens den bloeitijd rechtopstaan (fig. 151), tijdens den vruchttijd aan den top haakvormig gekromd zijn, om eindelijk na het uitstrooien der zaden weer rechtop te gaan staan. De kelkbladen zijn ovaal, stomp, uitgespreid, van buiten groen, van binnen geel met een smallen, witten rand. De kroonbladen zijn ovaal,

[1]) sagina beteekent meststof, om te doen blijken, dat de planten eerder als mest dan als voeder te gebruiken zijn. Volgens anderen komt sagina van saginare = vetmesten, hetgeen dan ironisch zou gebruikt zijn, omdat de planten zoo klein en teer zijn, dat zij daarvoor in 't geheel niet in aanmerking zouden komen. [2]) procumbens = neerliggend.

half zoo lang als de kelk of ontbrekend. De doosvrucht is ovaal. ♃. 2-7 cM. Mei—September.

Vormen van deze zijn:

α. *nodósa*[1]) *Nolte.* Stengels liggend. Bladen kort.

β. *grácilis*[2]) *Nolte.* Stengels opstijgend. Bladen aanzienlijk langer dan de stengelleden.

γ. *crassifólia*[3]) *Nolte.* Bladen vleezig, zonder stekelpuntje.

Biologische bijzonderheden. De 4 meeldraden en de 4 stempels zijn tegelijk ontwikkeld, zoodat zelfbestuiving wel niet uit kan blijven. De kleinheid der bloemen en het weinig opvallen maakt de kans op kruisbestuiving door insecten gering, daar er slechts bij toeval insecten in komen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De vorm α. komt in geheel Europa op dorre, onbeschaduwde plaatsen, b.v. tusschen straatsteenen, voor en is bij ons algemeen. De vorm β. is eigen aan vochtige, beschaduwde plaatsen en is bij ons vrij zeldzaam gevonden. De vorm γ. komt op zilte klei voor en is bij ons zeldzaam.

S. apétala[4]) **Ard.** Groenbloemvetmuur (fig. 152).

Dit plantje lijkt veel op S. procumbens, doch de uit den penwortel komende stengels staan meest alle rechtop of zijn opstijgend. De stengels zijn vertakt met opstaande takken en behaard.

De bladen zijn lijnvormig, aan den voet soms gewimperd, met een stekelpunt. De tegenover elkaar staande zijn aan den voet volkomen vergroeid, zoodat de vergroeiing niet als bij S. procumbens een insnijding vertoont. De bloemen zijn zeer klein, groenachtig. De bloemstelen zijn meest klierachtig behaard. De bloemen zijn voor den bloeitijd knikkend, doch staan later rechtop (verschil met S. procumbens), soms zijn de bloemstelen na den bloeitijd haakvormig gebogen (β. *ciliata*) doch later staan zij weer rechtop. De kelkbladen zijn groen, stomp, aan den top smal wit gerand, ovaal (fig. 152). De kroonbladen zijn zeer klein en verdwijnen spoedig, zij zijn korter dan de kelk en lancetvormig. ⊙. 2½ mM-1 dM. Mei—September.



Sagina apetala

Fig. 152.

De plant is van Arenaria serpyllifolia, waarop zij wel wat gelijkt, te onderscheiden door het 4-tallig zijn der bloemen. Trouwens komen er ook wel 5-tallige voor, doch de doosvrucht is dan steeds 5-kleppig en bij Arenaria 6-tandig.

Vormen van deze soort zijn:

α. *genuína*[5]) *Prod.* Bloemstelen recht blijvend. Kelk na den bloeitijd stervormig uitgespreid. Bladen aan den voet meest gewimperd. Stengels meest alle rechtopstaand.

β. *ciliáta*[6]) *Fr.* Bloemstelen na den bloeitijd eerst haakvormig gekromd, later weer rechtopstaand. Kelk na den bloeitijd aangedrukt. Bladen aan den voet meest kaal. Stengels meer opstijgend.

[1]) nodosa = knoopig. [2]) gracilis = slank. [3]) crassifolia = dikbladig.
[4]) apetala = bloemkroonloos. [5]) genuina = echt. [6]) ciliata = gewimperd.

Biologische bijzonderheden. Bij deze soort en de volgende is de inrichting der bloem bijna als bij de vorige, doch de bloemen zijn iets proterandrisch. Reeds tijdens den bloei buigen zich in de open bloemen de helmknopjes zoover naar binnen, dat zij ook dan de stempels aanraken.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt in geheel Europa op zandige plaatsen en muren voor. De vorm genuina komt in ons land bijna alleen op löss- en kleigrond voor, enkele malen op zandgrond, die aan rivierklei grenst en is vrij zeldzaam. De vorm β. ciliata is zeldzaam.

S. strícta [1] **Fr.** (S. marítima [2] Don.) Stijve vetmuur (fig. 153).


Sagina stricta
Fig. 153.

Uit den penwortel komt een van den voet af vertakten stengel, welks takken haardun, stijf en vrijwel rechtopstaand en onbehaard zijn. De bladen zijn lijnvormig, iets vleezig, groen, stomp of kort toegespitst. De bloemen zijn klein, wit, staan op lange, rechte, onbehaarde stelen. De kelkbladen zijn eirond, stomp, zij staan bij de rijpe vrucht uit. De kroonbladen zijn zeer klein, lancetvormig. De doosvrucht is rechtopstaand of iets overhellend. ⊙. 3-10 cM. Mei-Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in West- en Zuid-Europa aan zandige zeekusten voor en is bij ons zeldzaam.

S. subuláta [3] **Torr. et Gray.** Priemvetmuur (fig. 154).

Dit overblijvende plantje is vrij wat krachtiger dan S. procumbens. Het heeft een wortelstok, waaruit een aantal haarfijne, opstijgende stengels komen, die naar boven iets behaard zijn en een dichte zode vormen. De bladen zijn lijnvormig, toegespitst, stekelpuntig, aan den rand zwak behaard. De bloemen zijn wit, staan op iets behaarde, lange stelen, die na den bloeitijd eerst gebogen zijn, doch daarna weer rechtop staan. De kelkbladen zijn eirond, behaard, groen met witvliezigen rand. De kroonbladen zijn even lang als deze. De doosvrucht is weinig langer dan de kelk (fig. 154). ♃. 5-10 cM. Juli—Augustus.


Sagina subulata
Fig. 154.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op vochtige, zandige plaatsen, vooral in West- en Midden-Europa voor. Bij ons is zij bij Ginkel onder Ede en bij Hilversum, Bussum en Oud-Bussum gevonden. Zij schijnt in het algemeen in het Gooi niet zeldzaam te zijn.

S. nodósa [4] **Fenzl.** Knoopige vetzuur (fig. 155).

Uit den wortelstok komen een aantal draadvormige, opstijgende, soms liggende stengels, die vrij sterk vertakt en meestal onbehaard zijn.

De onderste bladen zijn lijn-draadvormig en kort stekelpuntig, de hoogere zijn korter en dragen in de oksels een bundeltje bladen (hierdoor krijgt

---

[1]) stricta = stijf. [2]) maritima = zee. [3]) subulata = priemvormig, hetgeen doelt op de bladen. [4]) nodosa = knoopig.

de stengel een knoopig uiterlijk, waarop de naam nodosa slaat). De bladranden zijn kaal of klierachtig behaard.

De bloemen zijn wit en staan op steeds rechtopstaande stelen, die kaal of klierachtig behaard zijn. De kelk is groen, witvliezig gerand. De bloemkroon is dubbel zoo lang als de kelk. ♃. 7-15 cM. Juli., Augustus.


Sagina nodosa
Fig. 155.

Vormen van deze zijn:

α. *genuina* [1]) *Prod.* Bladranden, stengels en bloemstelen kaal.

β. *glandulósa* [2]) *Bess.* Bladranden, stengels en bloemstelen klierachtig behaard.

γ. *moniliformis* [3]) *Lange.* Plant uitgespreid, neerliggend. Bovenste stengelleden zeer kort. Bovenste bladen van den hoofdstengel en van de korte okseltakken vliezig.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in West-, Midden- en Noord-Europa op vochtige plaatsen voor. De vorm β. glandulosa is bij ons algemeen, vooral in de duinen, de vorm γ. moniliformis is zeldzaam.

8. **Ammadénia** [4]) **Gmel.** Zeepostelein.

A. peploides [5]) **Ruprecht.** (Honkénya [6]) peploídes Ehrh., Haliánthus [7]) peploídes Fr.) Zeepostelein (fig. 156).

Uit den wortelstok komt een van onderen af sterk vertakte stengel, die meest liggend is en in de knoopen wortelt en waarvan de takken opstijgen. Stengel en takken zijn rond, vleezig en onbehaard.

De bladen zijn eirond, vleezig, spits, kaal, ongesteeld, aan de niet bloeiende stengels opeengedrongen, aan de bloeiende vrij ver uiteen.


Ammadenia peploides
Fig. 156.

De bloemen zijn wit en zitten in bebladerde bijschermen. De kelk is 5-bladig, de bladen zijn eirond, stomp, even lang als de bloemstelen. Kroonbladen zijn er 5, zij zijn omgekeerd eirond, vaak langer dan de kelkbladen, soms ook even lang als of korter dan deze. Er zijn 10 meeldraden en 3 stijlen. De doosvrucht is groot, bolrond, vleezig en opent zich met 3 kleppen tot de halve hoogte (fig. 156). Zij bevat 1-4 groote, peervormige, zwarte zaden. ♃. 1,5-3 dM. Juni, Juli.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn proterandrisch en spreiden zich in den zonneschijn schotelvormig uit. Het eerst ontwikkelen zich de 5 meeldraden, die voor de kelkbladen staan, zij zijn eerst opgericht en buigen zich na verlies van het stuifmeel naar beneden. Dan komen de 5

[1]) genuina = echt. [2]) glandulosa = klierachtig. [3]) moniliformis = rozenkransvormig.
[4]) van ammos: zand en ados: verzadiging, misschien omdat de plant toch vleezig is, ondanks, dat zij op zandgrond groeit, dus zich met zand schijnt te verzadigen.
[5]) peploides = peplusachtig (de bladvorm herinnert aan dien van Euphorbia Peplus).
[6]) naar den duitschen botanicus G. A. Honckeny. † 1805. [7]) van 't grieksche hals: zout, zee, en anthos: bloem.

andere helmknopjes open en eerst daarna ontplooien zich de stempels. Ondanks dat er veel honig wordt afgescheiden, is er weinig insectenbezoek waargenomen. Omtrent de bestuiving wordt medegedeeld, dat er uit de opengesprongen helmknopjes vaak stuifmeel in de bloem valt, dat door windstooten op de stempels derzelfde of van naburige bloemen komt. Men vindt ook geregeld kleine zandkorreltjes in de bloemen, die er door den wind ingeslingerd zijn en die van bloem tot bloem gedreven worden en zoo misschien stuifmeel overbrengen. Bij ongunstig weer sluiten zich de bloemen en is spontane zelfbestuiving mogelijk.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan zandige zeekusten in West- en Noord-Europa voor. Bij ons is zij op zulke plaatsen algemeen, vooral in de duinen en ook op zeeklei, die vlak aan de duinen grenst.

9. **Alsíne** [1]) **Whlnbg.**

A. tenuifólia [2]) **Whlnbg.** Heggekruid (fig. 157.)

Uit den penwortel komt een teere, stijve stengel, die van den voet af sterk vertakt is, vaak violet is aangeloopen, terwijl de takken rechtopstaand of opstijgend en alle bloemdragend zijn.



Alsine tenuifolia.
Fig. 157.
a. bloem, *b.* opengesprongen vrucht.

De bladen zijn priemvormig, 3-nervig, spits, evenals de stengel kaal of klierachtig behaard.

De bloemen zijn wit en staan in bijschermen. De bloemstelen zijn draadvormig, langer dan de kelk, ook na den bloei rechtopstaand. Kelkbladen zijn er 5, met smallen vliezigen rand. Zij zijn eirond-lancetvormig, 3-nervig, korter dan de doosvrucht. Kroonbladen zijn er 5, korter dan de kelkbladen (fig. 157a), zij ontbreken soms. Het aantal meeldraden is 10, soms 3—5. De 3 stijlen staan tegenover de kelkbladen. De doosvrucht is vliezig, langwerpig-kegelvormig, opent zich aan den voet met 3 kleppen (fig. 157b). Zaden talrijk, klein, niervormig, met kleine wratjes. ⊙ 5—10 cM. Juni, Juli.

Biologische bijzonderheden De bloemen zijn proterandrisch. Wat de ontwikkeling der bloemdeelen betreft, is de inrichting der bloem dezelfde als bij Ammadenia. Zelfbestuiving zal wel optreden bij het des avonds sluiten der bloemen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In geheel Europa komt de plant op zandige akkers en muren voor. Bij ons is zij zeldzaam, meest op rivierklei en op zandgrond aan deze grenzende, een enkele maal ook op zeeklei.

Volksnaam. De plant wordt in eenige streken muur genoemd.

[1]) van 't griesche alsos: kreupelhout. Waarschijnlijk is het vroeger de naam voor Stellaria nemorum, die in bosschen groeit geweest. [2]) tenuifolia = dunbladig.

10. Moehríngia [1]) L.

M. trinérvia [2]) Clairv. Boschzandkruid (fig. 158).

Uit den wortel komt een bijna steeds sterk vertakte, opstijgende, soms rechtopgaande stengel, die evenals de meeste andere deelen der plant kort behaard is.

De bladen zijn eirond, spits, 3-5-nervig, de onderste zijn kleiner, gesteeld, met iets hartvormigen voet, de hoogere zijn grooter en bijna ongesteeld.

De bloemen zijn wit en staan in een bebladerd bijscherm. De bloemsteeltjes staan eerst rechtop en zijn even lang als het blad, uit welks oksel zij ontspringen, later worden ze langer, staan horizontaal en buigen zich met den top naar beneden. Kelkbladen zijn er 5, zij zijn spits, 3-nervig, met droogvliezigen rand, langer dan de kroonbladen. De kroonbladen, soms ontbrekend, zijn gaafrandig, langwerpig, afgerond. Er zijn 10 meeldraden en 2 of 3 stijlen (in de topbloem soms 4). De doosvrucht is eirond en opent zich met 6 kleppen (fig. 158). De zaden zijn talrijk, niervormig, zwart. ⊙ of ⊙⊙. 1,5-3 dM. Mei, Juni.


Moehríngia trinervia
Fig. 158.

Deze plant is van Stellaria media en S. uliginosa te onderscheiden door de meernervige bladen en de ongedeelde bloemkroonbladen.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn des voormiddags open. Zij zijn zoo goed als homogaam, doch eerst bewegen zich de buitenste en daarna de binnenste meeldraden naar buiten en dan kan er kruisbestuiving door insecten geschieden. Er is echter weinig insectenbezoek, dus is de kans op die bestuiving gering. Daarna bewegen zich de meeldraden naar binnen, eerst de buitenste, dan de binnenste en, daar zich nu ook de stempels naar buiten bewogen hebben, raken de helmknopjes deze aan en zal dan spontane zelfbestuiving optreden. De snelheid van de bewegingen van die deelen der bloemen is zeer afhankelijk van de plaats, waar de plant staat. Op zeer beschaduwde plaatsen geschieden zij zeer langzaam.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In Midden- en Zuid-Europa komt de plant in bosschen en op beschaduwde plaatsen voor en is bij ons algemeen.


Arenaria serpyllifolia
Fig. 159.

11. Arenária [3]) L.

A. serpyllifólia [4]) L. Zandkruid (fig. 159).

Uit den penwortel komt een aan den voet sterk vertakte stengel. De takken zijn uitgespreid-opstijgend en zijn gewoonlijk niet vertakt. Stengel en takken zijn al of niet behaard en rond.

---

[1]) Naar een duitsch botanicus P. H. G. Moehring † 1792. [2]) trinervia = drienervig.
[3]) van 't latijnsche arena: zand, omdat de plant op zandige plaatsen groeit.
[4]) serpyllifolia = tymbladig, omdat de bladen wel wat op tymbladen gelijken.

De bladen zijn zittend, eirond, toegespitst, 1-nervig, de onderste zijn vaak kortgesteeld.

De bloemen zijn klein, wit en zitten in de oksels der bladen (eigenlijk in bebladerde, ijle bijschermen). De bloemstelen zijn omstreeks 3 maal zoo lang als de kelk en staan ten slotte uitgespreid. Er zijn 5 kelkbladen, die vaak aan den voet iets vergroeid zijn. Zij zijn lancetvormig, toegespitst, 3-5-nervig, de vliezige rand der binnenste is even breed als het kruidachtige deel. Kroonbladen zijn er 5, deze zijn korter dan de kelkbladen en naar onderen versmald. Er zijn 10 meeldraden en 3 draadvormige stijlen, die tegenover de buitenste kelkbladen staan. De doosvrucht is ovaal, hard, even lang als of iets langer dan de kelk en springt met 6 opgerichte, gelijke tanden open (fig. 159). De zaden zijn talrijk, niervormig, van kleine puntjes voorzien. ⊙⊙ en ⊙. 2,5-15 cM. Mei—Herfst.

De bloemen en vooral de bladen zijn veel kleiner dan bij Moehringia.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn van 10 uur tot 1 uur open. Zij blijven slechts een dag open, tenzij zij op bewolkte dagen zijn opengegaan, dan doen zij het den volgenden dag weer. De bewegingen der meeldraden en stijlen zijn vrij wel gelijk aan die bij Moehringia. De kans op kruisbestuiving is echter nog geringer dan daar, daar de bloemen nog minder opvallen en dus het insectenbezoek klein is.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op zandige gronden, meest op bouwland en aan kanten van wegen, in geheel Europa voor en is bij ons algemeen, vooral in de duinen.

12. **Holósteum** [1]) **L.** Heelbeen.

H. umbellátum [2]) **L.** Heelbeen (fig. 160).

Uit den penwortel komt een rechtopstaande, niet sterk bebladerde stengel, die aan den voet een roset van bladen draagt, waaruit in den regel bloeiende en niet-bloeiende zijtakken ontspringen, die even als de geheele plant blauwgroen zijn. De stengel is rond, bijna steeds glad, soms naar boven klierachtig behaard.



Holosteum umbellatum.
Fig. 160.
a bloem, *b* vrucht.

De bladen van het wortelroset zijn bijna lancetvormig, vrij dik, de 2 à 3 paar zittende stengelbladen zijn langwerpig, vrij stomp, gewimperd of kaal.

De bloemen zijn wit of bleekrood, klein en staan in een eindelingsch scherm, met ongelijke bloemstelen, die na den bloeitijd neergebogen zijn, doch nadat de vruchten het zaad hebben uitgestrooid, rechtop gaan staan. Er zijn 5 lancetvormige, spitse kelkbladen met een vliezigen rand. Kroonbladen zijn er 5, deze zijn getand en tweemaal zoo lang als de kelk. Meeldraden zijn er 3-5 en 3 stijlen. De doosvrucht

---

[1]) van 't griekshe holos: geheel en osteon: been. De naam past in het geheel niet op de plant, maar is misschien spottenderwijze er aan gegeven, omdat zij het tegendeel van beenachtig is. [2]) umbellatum = schermdragend.

is cylindrisch, langer dan de kelk en springt met 6 diepe, gave, naar buiten omgerolde tanden open (fig. 160). De zaden zijn bijna niervormig, knobbelig. ⊙⊙ en ⊙ 2,5-22 cM. Maart—Juli.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn zwak proterandisch. In het begin van den bloeitijd staan de stijlen met de nog niet geheel ontwikkelde stempels rechtop, terwijl de meeldraden al stuiven. Deze zijn zoo naar het midden der bloem gebogen, dat de helmknopjes boven de stempels staan en het afvallende stuifmeel op deze valt en spontane zelfbestuiving kan bewerken. Later buigen de meeldraden zich meer naar buiten en spreiden ook de stijlen zich uit, zoodat er nu bij insectenbezoek kruisbestuiving kan plaats hebben. Daar de bloemen echter klein zijn, is daarop niet veel kans.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op allerlei zandige gronden voor, vooral in Midden-Europa Bij ons is zij vrij algemeen ook meest op zandgrond, doch ook wel op rivierklei, die daaraan grenst. Op zeeklei, löss en aan den rand van den duinzoom is zij ook op enkele plaatsen gevonden.

13. **Stellária** [1]) **L.** Sterremuur.

Kelkbladen 5. Kroonbladen 5, 2-spletig of 2-deelig, soms ontbrekend. Meeldraden 10, zelden 2-5. Stijlen 3, draadvormig, staande tegenover de buitenste kelkbladen. Doosvrucht zich aan den top met 3 diepe kleppen openend. Zaden talrijk, afgerond, samengedrukt, knobbelig.

Bloemen wit, meest in eindelingsche bijschermen.

Bladen smal of verbreed. Kruidachtige planten.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Stellaria.

A. Vruchtbeginsel en kelk beneden afgerond.
- *a.* Stengel rond. Onderste bladen gesteeld. Kelkbladen stomp. Bladen eirond, met of zonder hartvormigen voet.
  - *aa.* Kroonbladen groot, 3 à 4 maal zoo lang als de kelkbladen. Bloemdragende stengels naar boven klierachtig behaard. Bladen hartvormig-eirond, toegespitst, gewimperd . . . . **S. nemorum** blz. 142.
  - *bb.* Kroonbladen klein, even lang als of korter dan de kelkbladen. Stengels eenzijdig behaard. Bladen eirond, aan den voet iets gewimperd. **S. media** blz. 142.
- *b.* Stengel vierkant (vooral beneden). Bladen alle zittend. Kelkbladen toegespitst of spits.
  - *aa.* Schutbladen kruidachtig. Kelkbladen onduidelijk generfd. Kroonbladen 2-spletig, dubbel zoo lang als de kelk. Bladen aan den rand en aan de onderzijde der nerven ruw. **S. Holostea** blz. 143.
  - *bb.* Schutbladen droogvliezig. Kelkbladen duidelijk 3-nervig. Kroonbladen 2-deelig.
    - *α.* Schutbladen met kalen rand. Bladen blauwgroen, kaal. Slippen der kroonbladen uiteenstaand. **S. glauca** blz. 144.
    - *β.* Schutbladen gewimperd. Bladen groen, aan den voet gewimperd. Slippen der kroonbladen naar elkaar toestaand . . . . **S. graminea** blz. 145.



Fig. 161. *a.* Bloem van Stellaria uliginosa, *b.* vrucht.

B. Vruchtbeginsel beneden versmald, daardoor de kelk aan den voet trechtervormig (fig. 161*b*). Stengel vierkant. Kelkbladen spits, duidelijk 3-nervig. Kroonbladen 2-deelig, korter dan de kelkbladen. **S. uliginosa** blz. 145.

---

[1]) Van 't latijnsche stella: ster, hetgeen slaat op de 5 tweedeelige kroonbladen, die als een sterretje uitstaan.

S. némorum [1]) **L.** Boschmuur (fig. 162).

Uit den wortelstok komt een, in het onderste deel meest vertakte stengel, die meest opstijgend, rond, bleekgroen en in de knoopen bleekrood is. Hij is naar boven dichter en kort klierachtig behaard.


Stellaria nemorum

Fig. 162.

De onderste bladen zijn vrij lang gesteeld, de bovenste zittend. Alle zijn hartvormig-eirond, toegespitst, gewimperd.

De bloemen zijn groot, wit en staan in armbloemige, gevorkte bijschermen. De schutbladen zijn kruidachtig. De bloemstelen zijn tamelijk lang, rechtopstaand, later verlengen zich de stelen en zij zijn na den bloeitijd zeer lang en neergebogen. De kelkbladen zijn lancetvormig, onduidelijk generfd. De kroonbladen zijn tot over het midden gespleten met 2 van elkaar afstaande slippen, 3 à 4 maal zoo lang als de kelk. De doosvrucht is cylindrisch, bijna 2 maal zoo lang als de kelk (fig. 162). ♃. 3-6 dM. Mei, Juni.

De plant komt in uiterlijk wel wat met Malachium aquaticum overeen, doch is er, behalve door de 3 stijlen in de bloem, ook door de meer dichte en korte dan klierachtige beharing en door de gewimperde bladen van te onderscheiden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Europa in beschaduwde, vochtige bosschen en kreupelhout voor, vooral aan beekjes. Zij is bij ons zeer zeldzaam en alleen op zandgrond, die aan rivierklei grenst, enkele malen ook op rivierklei gevonden.

S. média [2]) **Cyrillo.** Muur (fig. 163).

Uit den wortel komt een van den voet af sterk vertakte, liggende of opstijgende, ronde stengel, die langs ieder lid een rij haren draagt, welke met de rij op het volgende lid in stand afwisselt.


Stellaria media

Fig. 163.

De bladen zijn kort toegespitst, de onderste zijn vrij lang gesteeld, de bovenste zittend, aan de stelen en aan den voet gewimperd, overigens kaal. Zij zijn eirond.

De bloemen zijn klein, wit en staan in eindelingsche, ijle bijschermen. De schutblaadjes zijn kruidachtig. De kelkbladen zijn langwerpig, fijn toegespitst, teer behaard. De kroonbladen zijn diep 2-deelig, ontbreken soms en zijn even lang als of korter dan de kelkbladen. Er zijn 3-5 meeldraden en de stijlen zijn bijna even lang als de meeldraden. De vrucht is eirond, iets langer dan de kelk (fig. 163). De zaden zijn donkerbruin. ⊙ en ⊙⊙. 5-30 cM. Het geheele jaar door bloeiend.

Deze plant is van Moehringia trinervia en van Cerastium semidecandrum door de diep 2-deelige kroonbladen en de eenzijdige beharing van den stengel gemakkelijk te onderscheiden, door de laatste ook van Stellaria uliginosa.

1) nemorum = bosch. 2) media = middelste.

Biologische bijzonderheden. Als de bloemen opengaan, openen zich de meeldraden en bieden stuifmeel aan de insecten, die natuurlijk niet in grooten getale op bezoek komen, voor kruisbestuiving, de stijlen liggen nu nog tegen elkaar, de stempels zijn nog niet geschikt om stuifmeel op te nemen. Doch al spoedig spreiden zij zich uit en de stempels komen zoo te liggen, dat de van andere bloemen komende insecten hun stuifmeel daaraan af kunnen geven. Daarna verlengen zich de meeldraden, komen op de hoogte der stempels, maar staan eerst nog schuin naar buiten. Tegen dat de bloem zich begint te sluiten, buigen zij naar binnen, leggen zich tegen de stempels en nu heeft er zelfbestuiving plaats, waarop natuurlijk ook de bloemen, die bij ongunstig weer gesloten blijven, aangewezen zijn. Terwijl de open bloemen naar boven staan, krommen zij zich naar beneden.

Zooals reeds vermeld is, draagt de stengel een rij haren, die in stand afwisselt aan de opeenvolgende leden. De bladstelen zijn iets gegroefd en de randen van die groef zijn gewimperd. De haarlijsten aan de stengelleden worden door regenwater bevochtigd en houden vrij wat water vast. Wat zij niet vast kunnen houden, geleiden zij naar beneden naar de bewimperde aanhechtingspunten der lagere bladen, waar de wimpers dit water vasthouden en er a. h. w. een ring van water om den stengelknoop staat. Wordt daar de hoeveelheid te groot, om te worden vastgehouden, dan glijdt dit langs de lager liggende haarlijst tot het volgend paar bladen. Zoo zijn na een regenbui al de haren door water omgeven en daar de onderste cellen dier haren in staat zijn dit op te zuigen, komt het de plant ten goede.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op allerlei bebouwde en onbebouwde gronden, door geheel Europa voor en is ook bij ons zeer algemeen. Vroeg in het voorjaar ziet men vele akkers er geheel als mee overdekt. De plant is als vogelvoedsel zeer bekend, de zaden vooral worden door kleine vogeltjes gaarne gegeten.

Volksnamen. Deze algemeen voorkomende plant heeft natuurlijk tal van volksnamen. Afgezien van de zeer algemeene meer, mier, miere, mure, murik, muring, muur, muurt, worden de namen arf en erf (Groningen en Friesland), endendarm (Walcheren), ganzenmuur (Overflakkee), hoendermuur (Friesland), hoenderdarm (Zeeuwsch-Vlaanderen) hoensmoes en hoezemoeze (Walcheren en Zeeuwsch-Vlaanderen), spiering (Overflakkee), vogelmuur en vogelkruid (West-Friesland, Zuid-Holland) en witte muur (West-Friesland, Achterhoek, Zeeuwsch-Vlaanderen) gebruikt.

S. Holóstea [1] **L.** Grootbloemmuur (fig. 164).

Uit den dunnen, langen wortelstok komt een aantal onbehaarde, korte, niet bloeiende en lange, opstijgende, aan de kanten ruwe, vrij broze bloemdragende stengels te voorschijn. Deze zijn vooral beneden vierkant.

De bladen staan tamelijk ver van elkaar, zij zijn zittend, stijf, lijnlancetvormig, van den voet af versmald, aan rand en onderzijde der nerven ruw.

De bloemen zijn groot, wit en staan in veelbloemige, ijle bijschermen. De schutbladen zijn kruidachtig. De kelkbladen zijn lancetvormig, toege-

[1] Holostea is de vrouwelijke vorm van Holosteum, dus heelbeen, doch de plant is in 't geheel niet beenig.

spitst, onduidelijk generfd. De kroonbladen zijn 2-spletig, de slippen tot elkaar genaderd, dubbel zoolang als de kelk. De doosvrucht is bolrond, even lang als de kelk (fig. 164). ♃. 1,5-4 dM. April—Juni.



Stellaria Holostea
Fig. 164.

Biologische bijzonderheden. De bloemen staan tijdens den bloeitijd rechtop, doch na de bestuiving krommen zich de stelen, zoodat zij nu naar beneden gekeerd zijn. De inrichting der bloem, met het oog op de bestuiving, is als bij S. graminea, doch het insectenbezoek is bij de eerste grooter, in verband met de grootere bloemen. De losse bodem, waarin de plant gewoonlijk staat, begunstigt de vorming van horizontaal uitgroeiende takken aan den wortelstok, dus de ongeslachtelijke vermenigvuldiging.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en in kreupelhout in bijna geheel Europa voor en is bij ons vrij algemeen.

Volksnamen. In Drente heet de plant boschsterretje en oogenklaar, in Stellingwerf slangebloem.

S. glaúca[1] **With.** Zeegroene muur (fig. 165).

Uit den teeren wortelstok komt een eerst teere, liggende, met kleine, langwerpige bladen dicht bezette stengel, die zich dan plotseling opricht en recht naar boven groeit. Deze is onbehaard, evenals de geheele plant blauwgroen, zwak vierkant, weinig vertakt. De bladen zijn zittend, lijn-lancetvormig, spits.



Stellaria glauca
Fig. 165.

De schutbladen zijn droogvliezig, onbehaard. De bloemen zijn vrij groot, wit en staan in eindelingsche, ijle bijschermen. De kelkbladen zijn lancetvormig, spits, onbehaard, duidelijk 3-nervig. De kroonbladen zijn 2-deelig met uitstaande slippen, 2 à 3 maal zoo lang als de kelkbladen. De doosvrucht is langwerpig, nauwelijks langer dan de kelk (fig. 165). ♃. 2-4,5 dM. Mei, Juni, soms ook later.

De varieteit *β. viréscens*[2] *Prod.* (S. Dilleniána[3]) Moench) heeft òf groene, stijve, smalle bladen met een scherpe punt en slechts enkele, doch groote bloemen òf slappe groene bladen en 1-2-bloemige stengels.

Biologische bijzonderheid. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is als bij S. graminea.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in vochtige weiden, aan slootkanten, in het algemeen op vochtige plaatsen voor, vooral in Midden- en Zuid-Europa. Zij is bij ons algemeen. De var. virescens echter is zeer zeldzaam gevonden.

---

[1] glauca = zeegroen. [2] virescens = groenachtig. [3] Dilleniana = Dillenius'.

S. graminea [1]) **L.** Grasmuur (fig. 166).

Deze plant gelijkt veel op de vorige, doch is zuiver groen. Ook hier ligt de stengel eerst, om verder rechtop te staan. Hij is vierkant, onbehaard, al of niet vertakt.

De bladen zijn zittend, lancetvormig, spits, aan den voet gewimperd.

De bloemen zijn vrij klein, wit en staan in ijle, wijd uitstaande, eindelingsche bijschermen. De schutbladen zijn klein, droogvliezig, aan den voet gewimperd. De kelkbladen zijn lancetvormig, spits, soms behaard. De kroonbladen zijn 2-deelig, met naar elkaar staande slippen, even groot als of iets grooter dan de kelkbladen. De doosvrucht is langwerpig, 1/3 langer dan de kelk (fig. 166). ♃. 1,5-4,5 dM. Mei—Augustus.


Stellaria graminea
Fig. 166.

Biologische bijzonderheden. Evenals bij de andere Stellariasoorten krommen zich de bloemstelen bij regen en des nachts, doch zij maken hier na den bloeitijd bijna niet de krommende beweging, die beschreven is bij S. Holostea en S. media.

De bloemen bloeien 30 à 36 uur. Bij het openen zijn de binnenste meeldraden onderling even lang, doch de buitenste zijn verschillend van lengte. Alle bewegen zich nu snel naar buiten, de binnenste het verst, de buitenste niet zoover en verschillend en wel de langste het minst. Nu openen zich de helmknopjes en ontlasten hun stuifmeel en dit is beschikbaar voor insecten (vliegen, kleine bijen en kevers zijn als bezoekers waargenomen), die nu ook kruisbestuiving bewerken kunnen. Nu eerst toch richten zich de stijlen op, buigen de stempels naar buiten en worden deze geschikt om stuifmeel op te nemen (de bloemen zijn dus protrandisch) en, daar nu de meeldraden zich naar binnen buigen, is dan spontane zelfbestuiving mogelijk. Daarna buigen zich de meeldraden weer naar buiten en verliezen de helmknopjes, doch nu staan de stempels geheel vrij voor het ontvangen van stuifmeel uit jongere bloemen en eindelijk bewegen zich bij het verdorren der bloem alle deelen weer naar binnen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan slootkanten, op bouwland, langs wegen in bijna geheel Europa voor en is bij ons algemeen.

S. uliginósa [2]) **Murr.** Moerasmuur (fig. 167).

Op een drogen bodem ontstaat een lage, dunne stengel, die niet vertakt is en een 7-9-bloemig bijscherm draagt, op vochtigen grond echter ontstaan vele liggende, vaak wortelende, lange stengels, die sterk vertakt zijn. De plant is dan blauwgroen (op drogen bodem groen). De takken zijn onbehaard, vierkant. De bladen zijn bijna zittend, langwerpig, spits, aan den voet gewimperd.


Stellaria uliginosa
Fig. 167.

De bloemen zijn klein, wit en staan in schijnbaar zijstandige, armbloemige bijschermen. De schutbladen zijn meest

[1]) graminea = grasachtig. [2]) uliginosa = moeras.

droogvliezig, met onbehaarden rand. De kelkbladen zijn lancetvormig, spits, onbehaard, duidelijk 3-nervig. De kroonbladen zijn 2-deelig, korter dan de kelkbladen (fig. 161b). Het vruchtbeginsel is beneden versmald, daardoor is de kelk aan den voet trechtervormig (fig. 161a). De doosvrucht is eirond, even lang als de kelk en staat op een korten steel (vruchtdrager) (fig. 167). ♃. 5-45 cM. Mei—Juli.

Van Moehringia trinervia is deze plant gemakkelijk te onderscheiden door den kalen stengel en de 1-nervige bladen.

Biologische bijzonderheid. De inrichting der bloem, met het oog op de bestuiving, is vrijwel als bij S. graminea.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op moerassige plaatsen en aan slooten in geheel Europa voor en is bij ons vrij algemeen doch bijna alleen op zandgrond.

14. Moénchia [1]) Ehrh.

M. erécta [2]) Fl. Wett. Moenchia (fig. 168).

Uit den penwortel komt de teere stengel, die meest in de onderste bladoksels eenige bloem- of niet-bloemdragende takken draagt. De stengel is rechtopstaand, de takken zijn opstijgend, alle zijn onbehaard, blauwgroen.



Mœnchia erecta

Fig. 168.

De bladen zijn weinig talrijk, rechtopstaand, lijn-lancetvormig, spits, korter dan de stengelleden.

De bloemen zijn klein en wit, zij staan 1-3 aan den top van lange stelen. De 4 kelkbladen zijn lancetvormig, spits, witvliezig gerand. De 4 kroonbladen zijn gaaf of iets uitgerand, korter dan de kelkbladen (fig. 168). Er zijn 4 meeldraden en 4 stijlen, die teruggebogen zijn en tegenover de kelkbladen staan. De doosvrucht is langwerpig, recht, korter dan de kelk en springt met 8 omgerolde tanden open (fig. 168). Soms zijn de bloemen echter 5-tallig. ☉. 2,5-10 cM. April-Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa voor op braakland, op zonnige heuvels en in weinig beschaduwde bosschen en is bij ons zeer zeldzaam (bij Nijmegen (Watermeerwijk), bij 's Gravenhage (Beeklaan), bij Simpelveld (Lichtenberg), bij Sneek en bij Maastricht gevonden).

15. Maláchium [3]) Fr.

M. aquáticum [4]) Fr. Watermuur (fig. 169).

Deze plant gelijkt het meest op Stellaria nemorum, doch onderscheidt er zich van, doordat aan de bloeiende stengels ook de onderste bladen bijna ongesteeld zijn en aan de 5 (soms echter 3 of 4) stijlen. Uit den wortelstok komen bloeiende en korte, niet-bloeiende stengels. De bloemstengels zijn slap, wortelen in de onderste knoopen en zijn aan het eind opgericht, zij zijn evenals de bladen zeer los zachtharig, naar boven zelfs klierachtig behaard. De stengels zijn geelbruinachtig, naar boven meer bleek lila, al of niet vertakt.

De bladen zijn groot, teer, eirond of langwerpig-eirond, toegespitst, meest

[1]) Naar K. Moench, prof. der botanie te Cassel † 1805. [2]) erecta = overeindstaand.
[3]) van 't Grieksche malakos: week, naar den slappen stengel. [4]) aquaticum = water.

met hartvormigen voet, aan de bloeiende stengels alle zittend of alleen de onderste zeer kort gesteeld, aan de niet bloeiende stengels meest veel kleiner en duidelijk gesteeld.

De bloemen zijn vrij groot en staan in ijle en bebladerde bijschermen. De schutbladen zijn kruidachtig. De bloemstelen zijn lang, staan uitgespreid en zijn ten slotte gekromd. De kelkbladen zijn eirond, stomp, groen. De kroonbladen zijn wit, tot aan den voet 2-deelig, met uiteenstaande slippen, 2 maal zoo lang als de kelkbladen. De 5 stijlen staan afwisselend met de kelkbladen. De doosvrucht is eirond, langer dan de kelk en springt met 5 tweetandige kleppen open (fig. 169). ♃. 3-12 dM. Juni—Augustus.



Malachium aquaticum

Fig. 16 .

Biologische bijzonderheden. De bloemen bloeien slechts een dag. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is bijna geheel gelijk aan die bij Stellaria graminea, alleen zijn hier alle meeldraden even lang en zijn dan ook de bewegingen even sterk. De bloemen keeren zich kort voor het opengaan naar boven, doch na de bestuiving naar beneden, om zich kort voor het opengaan der vrucht weer op te richten. Ook krommen zich hier de stelen der jonge bloemen des nachts en bij regen naar beneden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op vochtige, beschaduwde plaatsen en aan slootkanten door bijna geheel Europa voor en is bij ons vrij algemeen.

16. **Cerástium** [1]) **L.** Hoornbloem.

Kelkbladen 5. Kroonbladen 5, 2-spletig of 2-tandig, soms ontbrekend. Meeldraden 10-5. Stijlen 5, tegenover de kelkbladen staand (soms bloemen 4-tallig). Doosvrucht zich aan den top openend met 10 gave tanden. Zaden talrijk, niervormig, knobbelig.

Bloemen wit, in bijschermen.

Bladen smal of vrij breed. Kruidachtige, behaarde planten.

Biologische bijzonderheid. Bij regen en dauw sluiten zich de tanden der doosvrucht, bij droog weer gaan ze open en dan heeft de verspreiding der zaden plaats.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Cerastium.

A. Kroonbladen dubbel zoo lang als de kelk. Uit den wortelstok komen bloeiende en niet bloeiende stengels. Bladen langwerpig- tot lijn-lancetvormig. Schutbladen breedvliezig gerand . . . . **C. arvense** blz. 148.

B. Kroonbladen omstreeks even lang als de kelk.

a. Schutbladen alle kruidachtig, vooral naar voren aan den rand afstaand behaard. Kelkbladen tot aan den top ruw behaard. Geen niet bloeiende stengels. Bladen rondachtig-eirond. Vruchtstelen even lang als of iets langer dan de kelk. **C. glomeratum** blz. 148.

b. Schutbladen alle of althans de bovenste met droogvliezigen rand, aan den top, evenals de kelkbladen, kaal.

aa. Alleen bloeiende stengels, die in de knoopen niet wortelen. Vruchtstelen horizontaal afstaand of teruggeslagen. Stengels naar boven meest klierachtig-kleverig . . . . **C. semidecandrum** blz. 149.

[1]) Van 't Grieksche ceras: hoorn, om de als een hoorn uit den kelk stekende vrucht.

bb. Stengels in de onderste knoopen wortelend. Bloeiende en niet bloeiende stengels aanwezig. Kroonbladen grooter dan bij de 2 vorige. Stengels naar boven vaak klierachtig . . . . **C. triviale** blz. 150.

C. arvénse[1] **L.** Akkerhoornbloem (fig. 170).

Uit den wortelstok komt een dichte zode van liggende en wortelende stengels, waaruit tal van bloeiende en niet bloeiende opstijgende takken komen. Die takken zijn rond, kort behaard en naar den top vertakt. Aan de niet bloeiende takken staan de bladen dicht opeen, aan de bloeiende minder dicht.

De bladen zijn langwerpig- tot lijn-lancetvormig, behaard.



Cerastium arvense.
Fig. 170.
a, *b*, bloem, *c* kroonblad, *d* meeldraden en stamper, *e* onrijpe, *f* rijpe vrucht, *g* vrucht in doorsnede.

De schutbladen zijn breedvliezig gerand, aan den top onbehaard. De bloemen zijn groot en staan ten getale van 3-7 in zeer ijle bijschermen. De bloemstelen zijn kort behaard, rechtopstaand, aan den top gekromd, 3-7-maal zoolang als de kelk. De kelkbladen zijn langwerpig-lancetvormig, spits, breedvliezig gerand. De kroonbladen zijn omgekeerd hartvormig, 2-deelig, met breede slippen, uitgespreid, 2-maal zoolang als de kelk. De doosvrucht is cylindervormig, een weinig gekromd. ♃. 7-22 cM. April—Juli.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is hier als bij Stellaria graminea. De bloemen blijven 52 à 76 uur bij helder weer open, zij maken hier bijna niet de bewegingen, die bij Malachium zijn beschreven.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op grazige zandgronden voor en is bij ons algemeen.

Volksnamen. Als volksnaam in Salland, op de Veluwe, in Zuid-Holland en Zuid-Limburg wordt genoemd pispotjes, terwijl in Oost-Gelderland wel akkerhoorntjes gebruikt wordt.

C. glomerátum[2] **Thuill.** Kluwenhoornbloem (fig. 171).

Uit den penwortel komt een wortelroset van bladen en tevens een of meer bloemdragende stengels, die vaak weer vertakt zijn, rechtopstaand of opstijgend, dicht met afstaande haren bezet, waartusschen vooral naar boven klierharen voorkomen. Behalve door dit laatste onderscheidt zich deze soort van C. triviale en C. semidecandrum door de korte bloemsteeltjes, terwijl de vruchtsteeltjes niet langer dan de kelk zijn en doordat de stengelbladen zeer breed, eirond en nooit lancetvormig zijn. Eindelijk zijn alle schutbladen en de kelkbladen kruidachtig, zonder witvliezigen rand.


Cerastium glomeratum
Fig. 171.

De bladen zijn zeer stomp, stekelpuntig, dicht behaard, de onderste zijn kort gesteeld.

[1]) arvense = veld. [2]) glomeratum = kluwenvormend.

De bloemen zijn klein, tijdens den bloeitijd dicht opeengehoopt, in een dicht bijscherm (fig. 172*a*), wit. De kelkbladen zijn lancetvormig, spits, tot aan den top ruw behaard (fig. 172*b*). De kroonbladen hebben een behaarden nagel. De helmdraden zijn onbehaard. De vruchtstelen zijn rechtopstaand, korter dan of even lang als de schut- en de kelkbladen. De doosvrucht is cylindrisch, recht, bijna tweemaal zoolang als de kelk (fig. 171). ⊙ en ⊙⊙. 7-45 cM. Mei—Augustus.


Fig. 172.
a Bloeiwijzen van Cerastium glomeratum, *b* kelk.

Bij de var. *β. apétalum* [1]) *Dum.* ontbreken de kroonbladen.

Biologische bijzonderheden. De plant is, zooals boven bleek, met klierharen bezet en als tijdens de vruchtrijpheid de plant half verdord is en los in den bodem zit, is waargenomen, dat een lichte aanraking van voorbijgaande dieren voldoende is, om haar mede te nemen en zoodoende de zaden te verspreiden.

De bouw der bloem met het oog op de bestuiving is als bij Stellaria graminea, doch daar de bloemen minder in het oog vallen, is er minder insectenbezoek en ze zijn ook minder sterk proterandrisch, waardoor de kans op spontane zelfbestuiving grooter wordt. Ditzelfde geldt ook voor de 2 nog volgende soorten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op zandgrond, op bebouwde en onbebouwde plaatsen en langs wegen voor en is bij ons vrij algemeen. De variëteit is in moestuinen bij Kampen, te Hees bij Nijmegen en den Nieuwen Noordpolder bij Dordrecht gevonden.


Cerastium semidecandrum.
Fig. 173.

C. semidecándrum [2]) **L.** Zand-hoornbloem (fig. 173).

Uit den penwortel komt meest geen eigenlijk wortelroset van bladen, al staan ook de onderste wat dichter bijeen, doch er komen een of meer rechtopstaande of opstijgende stengels uit, die dicht, vaak klierachtig behaard zijn, als de bladen.

De bladen zijn langwerpig of eirond, vrij spits, de onderste zijn gesteeld. De bloemen zijn klein, wit en staan in bijschermen. De schutbladen hebben meest (althans de bovenste) een droogvliezigen rand en zijn aan den top kaal, evenals de kelkbladen. De kroonbladen zijn iets ingesneden of 2-tandig (fig. 173), korter dan de aan den top vaak iets getande kelkbladen, met een onbehaarden nagel. Meeldraden zijn er vaak 5 (soms 4) met onbehaarde helmdraden. De vruchtstelen zijn horizontaal afstaand of teruggeslagen, 3 à 4 maal zoolang als de kelk en de schutbladen. De doosvrucht is cylindrisch, recht, 1½ maal zoolang als de kelk. ⊙ en ⊙⊙. 2,5-15 cM. Maart—Mei.


Cerastium semidecandrum glutinosum
Fig 174.

[1]) apetalum = bloemkroonloos. [2]) semidecandrum = 5-helmig.

Deze plant onderscheidt zich van Holosteum o. a. door de beharing en door de geelgroene kleur.

Men onderscheidt de volgende vormen:

α. *glandulósum*[1]) *Prod.* Schutbladen alle breed droogvliezig gerand (voor $1/3$, tot bijna de helft). Vruchtstelen teruggeslagen.

β. *glutinósum*[2]) *Fr.* (fig. 174). Onderste schutbladen kruidachtig, zonder of bijna zonder vliezigen rand, de bovenste smal droogvliezig gerand. Vruchtstelen hellend of horizontaal afstaand.

γ. *tetrándrum*[3]) *Prod.* Schutbladen geheel kruidachtig, afstaand. Vruchtstelen rechtopstaand. Bloemen meest 4-tallig (fig. 175).

Biologische bijzonderheden. Over de inrichting der bloem met het oog op de bestuiving, zie C. glomeratum.

De klierachtig behaarde deelen beletten het opkruipen van insecten naar de bloemen.


Fig. 175. Bloem van C. semidecandrum γ. tetrandum.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door bijna geheel Europa voor op dorre, zandige plaatsen. De vorm α. is algemeen, vooral op zandgrond (in Zeeland op zeeklei). De vorm β. is bij ons zeer zeldzaam. De vorm γ. komt zeer zeldzaam in de duinen voor en is op Vlieland, in het Zwartduin op Terschelling, op Grind, op Ameland, te Bergen bij Alkmaar, bij Callantsoog en Waalsdorp gevonden.

C. triviále[4]) **Lk.**, (C. caespitósum[5]) Gil , C. vulgátum[6]) Whlnbg.). Hoornbloem (fig. 176).

De plant heeft een 1- of 2-jarigen wortel, doch doordat de stengels in de onderste knoopen vaak wortelen, wordt zij overblijvend. Uit den wortel komen vele stengels, sommige zijn liggend, kort, eerst later bloeiend, andere opstijgend, bloemdragend, evenals de bladen behaard, naar boven vaak klierachtig.


Cerastium triviale
Fig. 176

De bladen zijn langwerpig, spits, de onderste gesteeld.

De onderste schutbladen zijn vaak geheel kruidachtig. De bloemen zijn vrij klein, wit en staan in gevorkte bijschermen, die in het begin vaak dicht kluwenvormig zijn. De kelkbladen hebben een witvliezigen rand, zij zijn stomp of iets spits, aan den top onbehaard. De kroonbladen zijn grooter dan bij de vorige 2 soorten, 2-lobbig, even lang als of iets langer dan de kelk. De helmdraden zijn onbehaard. De vruchtstelen staan gebogen uit, zijn 3 à 4-maal zoo lang als de schutbladen en de kelkbladen. De doosvrucht is gekromd, 2-maal zoolang als de kelk (fig. 176). ♃. 7-45 cM. April-Herfst.

Van C. semidecandrum is deze plant o.a. te onderscheiden door den bloeitijd. Deze begint te bloeien, als de andere er mee eindigt. Ook heeft zij

---

[1]) glandulosum = klierachtig. [2]) glutinosum = kleverig. [3]) tetrandrum = 4-helmig.
[4]) triviale = gemeen. [5]) caespitosum = zodevormend. [6]) vulgatum = gewoon.

een grootere lengte en de bloemen hebben bijna steeds 10 meeldraden. Eindelijk is de geopende doosvrucht steeds iets gekromd.

Biologische bijzonderheid. De inrichting der bloem, met het oog op de bestuiving, zie C. glomeratum.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door geheel Europa op beschaduwde, grazige plaatsen voor en is bij ons algemeen.

Onderfamilie 4. **Silenoideae A. Br.**

Bladen tegenoverstaand, zittend, meest smal. Kelk 5-tandig, blijvend. Kroonbladen in den knop vaak gedraaid, lang genageld, met de 10, vaak ten deele er mede verbonden, meeldraden op een duidelijken steel, tusschen kelk en bloemkroon gelegen (vruchtdrager), ingeplant. Vruchtbeginsel 2-5-hokkig of 1-hokkig, steeds met centralen zaaddrager. Doosvrucht met 4, 6, 8 of 10 tanden openspringend, zelden gesloten blijvend.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn meest groot en levendig gekleurd, zij vallen nog meer op door de vaak sterk vertakte bloeiwijze, waarin zij staan.

In iedere bloem worden de meest lang genagelde kroonbladen door den buisvormigen kelk zoo bijeengehouden, dat een vrij lange of lange buis ontstaat, die vaak nog door het kroontje, dat door de keelschubben gevormd wordt, verlengd wordt. De aan den voet der bloem afgescheiden honig of de sappen, die door aanboren kunnen worden verkregen, zijn daardoor meest alleen voor insecten met lange slurven toegankelijk, zoodat dan ook vele Silenoideae alleen door vlinders bezocht worden en wel de roodbloeiende door dagvlinders, de witbloeiende door pijlstaart- en nachtvlinders.

Van de meeldraden, die meest 10 in getal zijn, ontwikkelen zich bijna steeds eerst de 5 buitenste, daarna de 5 binnenste en eerst als deze alle hun stuifmeel verloren hebben, ontwikkelen zich de stempelpapillen. De bloemen zijn dus (als regel) sterk proterandrisch.

17. **Gypsóphila**[1] **L.** Gipskruid.

Kelk klokvormig, 5-tandig, 5-kantig, de slippen door droogvliezige strooken verbonden. Geen bijkelk. Kroonbladen 5, kort genageld, zonder schubben aan de keel. Meeldraden 10. Stijlen 2. Doosvrucht 1-hokkig, die zich aan den top met 4 diepe tanden opent. Zaden talrijk, niervormig, knobbelig.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Gypsophila.

A. Doosvrucht kort. Kroonbladen korter dan de meeldraden. Zaden niet duidelijk in rijen. Bladen lancetvormig, zeer spits. Bloemen wit. Bloeiwijze wijd uitstaand, los, kaal . . . . **G. paniculata** blz. 152.

B Doosvrucht verlengd. Zaden in 4 rijen. Bladen smal lijnvormig. Bloemen rose. Bloeiwijze niet wijd uitstaand, bebladerd, met 1-bloemige takken . . **G. muralis** blz. 152.

[1]) Van het Grieksche gypsos: gips en philos: vriend, omdat sommige soorten een kalkhoudenden bodem verkiezen.

G. paniculáta[1]) **L.** Bruidsluier (fig. 177).

Uit den krachtigen wortelstok komt een aantal rechtopstaande, sterk vertakte stengels, die in het onderste deel kort behaard en los bebladerd zijn. De bladen zijn lancetvormig, zeer spits, meest 3-nervig, beneden paarsgewijze vergroeid, overigens iets vleezig.



Gypsophila paniculata.
Fig. 177.
1. bloem, 2. vrucht, 3. opengesprongen vrucht.

De bloemen zijn wit of rose, klein, zij staan in een losse, wijd uitstaande pluim. De schutbladen zijn klein, wit gerand. De kelk is 5-spletig, klokvormig, met stompe, rondachtig-eironde slippen, die een breeden, vliezigen rand hebben. De kroonbladen zijn niet uitgerand, zij zijn 2-maal zoo lang als de kelk, korter dan de meeldraden en de stijlen. De doosvrucht is kort. De zaden staan niet duidelijk in rijen. ♃. 6-9 dM. Juli, Augustus.

De geheele plant is zeer sierlijk met haar groot aantal kleine bloemen en teere fijne steeltjes. Daarop slaat ook de Nederlandsche naam.

Voorkomen in Nederland en in Europa. De plant is bij ons sierplant en is op onbebouwde, zandige plaatsen verwilderd (Pothoofd bij Deventer, Nieuwe haven bij Zutphen, Galgenbelt te Hoog Keppel, Rotterdam). Zij behoort thuis in Moravië en Neder-Oostenrijk en is daar een steppenplant, die met Rapistrum perenne de steppenheksen vormt. Als nl. de wijd-vertakte planten zijn afgestorven, worden zij door den wind los gescheurd en bij stormen tot groote klompen samengebald, waarna zij met groote sprongen, telkens weer een tijdje tegengehouden door uitstekende deelen van den bodem, over de vlakten voorthollen.

G. murális[2]) **L.** Gipskruid (fig. 178).

Uit den penwortel komt een vrij teere stengel, die zich reeds spoedig rijkelijk begint te vertakken. Beneden is de stengel kort afstaand behaard met dikke haren, zoodat dit deel scherp aanvoelt, boven is hij kaal. De bladen zijn klein, smal lijnvormig, spits, naar beide einden versmald. De tegenover elkaar staande zijn door een witgerand vlies met elkaar verbonden, dat een losse scheede vormt onder den verdikten stengelknoop. De middelste bladen zijn het langst, zij zijn evenals de geheele plant, iets blauwachtig groen.



Gypsophila muralis.
Fig. 178.
a. Vrucht.

De bloemen zijn klein, langgesteeld, rose met wat donkerder aderen, soms wit. De bloeiwijze is geheel bebladerd, zoodat men ook kan zeggen, dat de bloemen eindelings en in de oksels der bladen staan. De kelk is 5-tandig, met stompe tanden, die aan den rand eenigszins witvliezig zijn. Hij loopt in den bloemsteel wat spits uit, is dus tolvormig. De kroonbladen zijn $1\frac{1}{2}$ maal zoo lang als de kelk en aan den top min of meer uitgerand of getand. De doosvrucht blijft door den kelk omgeven, zij steekt er iets uit, is eirond (fig. 178*a*) en draagt de zaden in 4 rijen. ⊙. 5-15 cM. Juli—October.

---

[1]) paniculata = in pluimen bloeiend. [2]) muralis = muur — (de plant groeit echter zelden of nooit op muren.)

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op eenigszins vochtigen zandgrond in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons zeer zeldzaam.

18. **Túnica**[1]) **Scop.**

T. prolifera[2]) **Scop.** (Diánthus prólifer L.). Mantelanjer (fig. 179).

De plant is onbehaard. Uit den penwortel komen 1 of meer rechtopstaande, stijve, kantige, niet of naar boven weinig vertakte stengels, die los met bladen zijn bezet.

De bladen zijn lijnvormig, naar beide einden versmald, spits, met ruwen rand, aan den voet met het tegenoverstaande blad vergroeid tot een scheede, die even lang als breed is. De bovenste scheeden dragen bijna geen bladschijven.


Tunica prolifera
Fig. 179.

De bloemen zijn roodachtig-lila, klein, 1-6 bijeen aan het eind van de takken tot een hoofdje vereenigd, met een droogvliezig omwindsel. De topbloem is nl. door 3 paar droogvliezige schutbladen (kelkschubben) ondersteund, het bovenste paar van deze draagt in zijne oksels zijbloemen, die door herhaalde knopvorming uit de oksels der schutbladen de hoofdjesachtige bloeiwijze doen ontstaan. Soms is er echter slechts een bloem ontwikkeld (fig. 180).

De kelkschubben zijn ovaal, stomp, niet genaald en omhullen den kelk geheel. De kelk is kort, klokvormig met 5 groene kanten, die door droogvliezige strooken verbonden zijn en heeft 5 stompe tanden. De 5 kroonbladen hebben een horizontaal afstaande plaat, geen schubben aan de keel en zijn uitgerand (fig. 179). De nagel is lang, voorzien van vleugellijsten en 5 à 6 maal zoo lang als de plaat. Meeldraden zijn er 10, het vruchtbeginsel heeft 2 draadvormige stijlen. De doosvrucht is elliptisch, 1-hokkig en verscheurt, als zij rijp is, den kelk (fig. 179). Zij is veelzadig. ☉. 1-4,5 dM. Mei—October.


Fig. 180.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op steenachtige gronden, muren en dorre zandgronden in geheel Europa voor. Daar zij bij ons zeldzaam, alleen op rivierklei langs den IJsel en den Rijn is gevonden, zal zij wel alleen door het water zijn aangevoerd.

19. **Diánthus**[3]) **L.** Anjelier.

Kelk buisvormig, aan den voet door schubben omgeven, geheel kruidachtig, 5-tandig. Kroonbladen 5, lang genageld, met horizontaal afstaande plaat met gevleugelde nagels, zonder schubben aan de keel. Meeldraden 10. Stijlen 2, draadvormig. Doosvrucht 1-hokkig, zich aan den top met

[1]) De naam Tunica werd oorspronkelijk gebruikt voor Dianthus Caryophyllus, naar de stad Tunis in Afrika, waar de Franschen haar op den kruistocht onder Lodewijk den Heiligen leerden kennen. [2]) prolifera = spruitdragend. [3]) Van het grieksche Dios: Jupiter en anthos: bloem. De anjelier was om hare schoonheid aan Jupiter gewijd.

4 tanden openend. Zaden schildvormig, met een naad op het midden van een der zijvlakken.

Bloemen rood of rose, zelden wit, alleenstaand of opeengehoopt aan den top der takken. Bladen lijn-lancetvormig, de tegenoverstaande aan den voet verbonden. Overblijvende planten.

Biologische bijzonderheden. Als de vrucht rijp is, sluiten zich de tanden bij regen en dauw, om zich bij droog weer te openen, waardoor de kans op verspreiding der zaden veel grooter wordt.

Bij het geslacht Dianthus zijn de bloemen meest groot, protrandisch. Door de kelkschubben, die meestal stevig en soms nog genaald zijn, is de bloem beschermd tegen het van buiten aanboren door hommels. De kelk zelf houdt de nagels der kroonbladen tot een buis bijeen, in wier voet honig afgescheiden en bewaard wordt. De bloemen worden meest door vlinders bestoven.

Volksnamen. Terwijl de namen anjelier en anjer in vele streken in gebruik zijn heeft men voor verschillende soorten van dit geslacht in sommige deelen van ons land zeer eigenaardige namen. In Twente wordt de naam doevenschölke gebruikt, in het Oostelijk deel van Noord-Brabant spreekt men van droffele en van snoffele, terwijl snoffel ook in Zuid-Holland bekend is. Filet gebruikt men in Groningen, Overijsel, den Achterhoek en Limburg, terwijl violetten en violier gehoord worden in Drente, Overijsel, Gelderland en op Walcheren. Van genoffel wordt in Overijsel, Noord-Brabant, Noord-Limburg en op Walcheren gesproken, terwijl kernoffel in geheel Zeeland gebruikt wordt. Ook wordt daar in verschillende deelen het woord prukomsstelen of brukomsstulen gehoord. De naam nagelbloem wordt in zeer verschillende streken gebruikt, terwijl in Limburg junkerkes, in Zuid-Limburg groffiaat, in Zuid-Holland vrouwenhaar gezegd wordt.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Dianthus.

A. Kroonbladen min of meer getand.
- *a.* Bloemen kort gesteeld, tot hoofdjes vereenigd, omgeven door lange schutbladen.
  - *aa.* Bladscheeden even lang als de breedte van het blad of korter. Kelkschubben kruidachtig, met de naalden er bij even lang als de kelkbuis.
    - *α.* Stengel kaal. Bladen breed-lancetvormig of langwerpig, toegespitst. Bloemen omgeven door teruggeslagen schutbladen . . . . . **D. barbatus** blz. 154.
    - *β.* Stengel beneden verspreid, doch boven dicht, kort, ruw behaard. Schutbladen rechtopstaand. Bladen lijn-lancetvormig, spits. **D. Armeria** blz. 155.
  - *bb.* Bladscheeden 4 maal zoo lang als de breedte van het blad. Kelkschubben bruin, droogvliezig, met de naalden er bij weinig langer dan de halve kelkbuis. Stengel kaal. Bladen lijnvormig . . . . **D. Carthusianorum** blz. 156.
- *b.* Bloemen alleenstaand. Kelkschubben kruidachtig, meest 2, lang genaald, langwerpig, met de naalden er bij zoo lang als de halve kelkbuis. Stengel kortbehaard of kaal . . . . **D. deltoides** blz. 156.

B. Kroonbladen vinspletig ingesneden met langwerpig middenveld. Bladen grasgroen. Uit den wortelstok komen bloeiende en niet bloeiende stengels.
- *a.* Bladen lijnvormig, spits. Kelkschubben zoo lang als ¼ der kelkbuis of korter. **D. arenarius** blz. 157.
- *b.* Bladen lancet-lijnvormig, de onderste stomp, de bovenste spits. Kelkschubben zoo lang als ⅓ der kelkbuis . . . . **D. superbus** blz. 157.

D. barbátus[1]) **L.** Duizendschoon (fig. 181).

Uit den krachtigen, schuinen wortelstok komen 1 of meer rechtopstaande of opstijgende

[1]) barbatus = gebaard, om de teruggeslagen schutbladen.

ronde, los bebladerde, onbehaarde stengels. De wortelbladen staan dicht bijeen, zijn lancetvormig of langwerpig, spits, naar den voet versmald en gaan daar over in de scheede, die dit blad met het tegenoverstaande verbindt. Zij zijn alle fijngezaagd en zoodoende scherp.

De bloemen zijn rood of purper met witte puntjes, klein, kortgesteeld, dicht opeengehoopt aan den stengeltop, omgeven door smal lancetvormige of lijnvormige, spitse, kruidachtige schutbladen, die tijdens den vollen bloeitijd teruggeslagen zijn en scherp zijn door fijne zaagtandjes aan den rand. De kelkschubben zijn eirond, met ruw behaarden rand en loopen in een lange naald uit. De kelk is cylindrisch, onbehaard met 5 priemvormige tanden. De kroonbladen zijn onbehaard met een getande plaat, die slechts half zoo lang als de nagel is. De doosvrucht is langwerpig (fig. 181). ♃. 4,5-6 dM. Juni—Augustus.


Dianthus barbatus
Fig. 181.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in hooggelegen bosschen en weiden in Zuid-Europa voor. Bij ons is zij sierplant en op eenige plaatsen verwilderd.

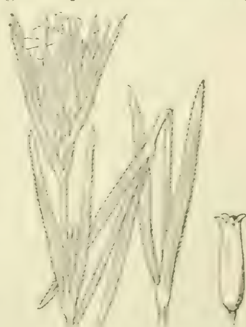
Volksnamen. Behalve duizendschoon, brukomsstulen, junkerkes en doevenscholkes, welke laatste 3 bij het geslacht Dianthus reeds vermeld zijn, zijn nog bekend de namen baardanjer (Salland), boerepronker (Zuid-Holland, Zeeland), lievermannetjes (Noord-Brabant), sissen (Schouwen), trosvletten (Betuwe) en trosbloemen (Zeeuwsch-Vlaanderen).

D. Arméria [1]) **L.** Ruige anjelier (fig. 182).

Uit den wortel komt de rechtopgaande, naar boven vertakte, ronde, los met bladen bezette stengel. Deze is beneden verspreid, naar boven dicht, kort en ruw behaard.

De bladen zijn lijn-lancetvormig, vooral in de jeugd stijf behaard. Zij staan stijf rechtop en de tegenoverstaande zijn weer aan den voet met elkaar vergroeid.

De bloemen zijn bleekrood of bleekrose met witte en aan de keel roode puntjes, die samen in de geheele bloem een kransje vormen. Zij zijn klein, kort gesteeld, 2-8 bijeen, opeengehoopt aan den top des stengels en der takken. Zij zijn omgeven door lancet-priemvormige, kruidachtige schutbladen, die rechtop staan en even lang als de bloemen zijn. De kelkschubben zijn lancet-priemvormig, ruw behaard en loopen in een lange naald uit. De kelk is cylindrisch en behaard. De kroonbladen zijn lang en wit genageld, iets getand. De doosvrucht is cylindrisch (fig. 182). ⊙⊙. 3-4,5 dM. Juli, Augustus.


Dianthus Armeria
Fig. 182

Biologische bijzonderheden. De bouw der bloem is als bij D. deltoides, doch de bloemen vallen minder op, doordien zij kleiner zijn. Hier is dan ook spontane zelfbestuiving mogelijk, doordat de stijlen al ontwikkeld zijn, als de helmknopjes der binnenste meeldraden nog stuifmeel bevatten. De buis der bloemkroon is 15 mM lang en 2 mM wijd, zoodat alleen vlinders kruisbestuiving kunnen bewerken.

Er komen ook zuiver vrouwelijke bloemen voor, waar de helmknopjes in de kroonbuis blijven en zich niet openen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en aan de randen van deze, doch ook op zonnige heuvels in een groot deel

[1]) Zij heet zoo, omdat zij iets gelijkt op Armeria elongata.

van Europa voor. Bij ons is zij zeldzaam, op beschaduwden grazigen grond.

Volksnaam. Ook deze heet in vele streken duizendschoon.

D. Carthusianórum[1]) **L.** Karthuizeranjelier (fig. 183).

Uit den houtigen wortelstok komen bloeiende en niet-bloeiende stengels. Aan de laatste staan de bladen dicht opeen, aan de andere verder van elkaar. De stengels staan rechtop, zijn kaal en meest niet vertakt. De bladen zijn lijnvormig, de tegenoverstaande aan den voet weer met elkaar vergroeid. Zij zijn spits, iets vleezig, met ruwen rand.



Dianthus Carthusianorum.
Fig. 183.

De bloemen zijn fraai rood, zelden wit, kort gesteeld, in 2-8- of meerbloemige hoopjes aan den top der stengels, omgeven door vrij korte, bruinvliezige schutbladen, die in vorm met de kelkschubben overeen komen. De kelkschubben zijn bruin, omgekeerd eirond, stomp en loopen in een priemvormige naald uit. De kelk is langwerpig, bruin, scherp 5-tandig, korter dan de bloemkroon. De kroonbladen zijn aan de keel behaard [en hebben een ongelijkmatig getande plaat, die even lang is als de nagel. De doosvrucht is langwerpig (fig. 183). ♃. 3-4,5 dM. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant komt op zandige heuvels en in bosschen voor in Midden- en Zuid-Europa. Bij ons is zij alleen bij Deventer, Epse (Pessink), Olst en bij Utrecht (Ezelsdijk) gevonden.

D. deltoides[1]) **L.** Steenanjelier (fig. 184).

Uit den wortelstok komen bloeiende en niet-bloeiende stengels (de plant is eenigszins zodevormend). De bloeiende stengels zijn opstijgend, cylindrisch, naar boven bijna gaffelvormig vertakt, los bebladerd, door korte afstaande haartjes iets ruw.

De bladen zijn zacht, vlak, breed lijnvormig, de onderste en die der niet-bloeiende stengels zijn kort en stomp. De rand is iets naar beneden omgeslagen en met korte, stijve haartjes bekleed evenals de middennerf.



Dianthus deltoides
Fig. 184.

De bloemen staan alleen aan den top der takken, zijn purper, met een donkerder kring om het midden en met lichtere puntjes. Zij zijn vrij klein. De kelkschubben zijn meest 2 in getal, langwerpig. Zij loopen in een priemvormige naald uit, zijn kruidachtig, met een dunvliezigen, wit- of roseachtigen zoom. De kelk is cylindervormig, overlangs gestreept, zeer kort behaard of kaal en vaak roodachtig, hij loopt in 5 priemvormige, spitse tanden uit. De kroonbladen zijn langgenageld, met een spits getande plaat, die even lang als de nagel en wigvormig is. De doosvrucht is omgeven door den even langen kelk en is cylindrisch (fig. 184). ♃. 22-45 cM. Juni—Herfst.

Vroeger onderscheidde men de var. β. *glauca* met zeegroene bladen en kroonbladen, die wit waren met een roode dwarsstreep, als gevonden in de duinen bij den Haag en de var. γ. *procera*, die langer was en bij Wassenaar was aangetroffen.

[1]) = Karthauser. Zoo genoemd naar J. en F. Karthauser, die in de 2e helft der 18e eeuw leefden. [2]) deltoides = deltavormig (om de deltavormige vlek op de schijf der kroonbladen).

Biologische bijzonderheden (fig. 185). De bloem is proterandrisch en wordt door dagvlinders en ook wel door stuifmeel verzamelende zweefvliegen bezocht. Om den honig te bereiken, moet de slurf door een buis van 2 mM doorsnede kunnen en moet zij 12 à 14 mM lengte hebben. De ingang der buis wordt door een zeer duidelijk honigmerk aangegeven en is in het begin van den bloei nog nauwer dan later, doordat dan de helmknopjes der 5 binnenste meeldraden haar zoo goed als afsluiten.



Dianthus deltoïdes.
Fig. 185.

1. bloem in het begin van den bloei, waarbij helmknopjes aan den ingang der kroonbuis staan, 2 stamper in het begin van den bloeitijd, in 3 sterker vergroot, *h* honigkliertjes, *kr* afgesneden kroonbladen, *m* afgesneden meeldraden, 4 bloem later in den bloeitijd na verwijdering der kroonbladen, de meeste helmknopjes zijn afgevallen, de stijlen uitgegroeid, 5 stamper van zulk een bloem.

Van de 10 meeldraden strekken zich eerst de 5 buitenste zoover, dat zij uit de bloemkroonbuis steken. Als deze hun stuifmeel hebben verloren, volgen de vijf binnenste en daarna strekken zich de beide stijlen en doen de stempels uitsteken. Zij blijven schroefvormig gedraaid, zoodat een vlinderslurf, van welke zijde die ook komt, toch zeker een stempeldeel moet raken en dus uit jongere bloemen komend, zeker kruisbestuiving moet bewerken.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in droge bosschen, in weiden, aan randen van wegen, vooral in Midden-Europa voor. Bij ons is zij vrij zeldzaam en komt bijna alleen op diluviale zandgronden en in de duinen voor.

D. arenárius [1]) **L.** Zandanjelier (fig. 186).

Uit den houtigen wortelstok, die naar boven sterk vertakt is, komt uit ieder takje een bundel bladen (de plant is daardoor sterk zodevormend). Uit de meeste bladbundeltjes komt een rechtopgaande of opstijgende stengel, die blauwgroen, onbehaard, niet vertakt of naar boven vertakt is.

De bladen aan de niet-bloeiende stengels staan meer af dan aan de bloeiende, de wortelbladen zijn groen, de stengelbladen iets blauwgroen. Alle bladen zijn lijn-priemvormig en hebben een ruwen rand. De bloemen staan meest alleen aan den top der stengels, zijn wit, aan den voet der plaat met een groene vlek en daar door witte of roode haren gebaard. Zij zijn welriekend. De kelkschubben zijn eirond, stomp, soms toegespitst. De kelk is cylindrisch, glad. De plaat der kroonbladen is vinspletig ingesneden met langwerpig middenveld. ♃. 22-45 cM. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in zandige dennenbosschen, op heidegronden vooral in Oost-Europa voor en is bij ons alleen zeker bij Nijmegen, doch twijfelachtig bij Zwolle en 's-Gravenhage gevonden.



Dianthus arenarius.
Fig. 186.
1 voet aan den kelk.

D. supérbus [2]) **L.** Tuinanjelier (fig. 187).

Uit den weinig vertakten wortelstok komen enkele niet-bloeiende en ook bloemdragende stengels. De laatste zijn gewoonlijk wat opstijgend en naar boven vertakt, rond, onbehaard.

[1]) arenarius = zand. [2]) superbus = prachtig.

De bladen zijn lancet-lijnvormig, 3-nervig, de bovenste spits, de onderste stomp, alle met ruwen rand. De middelste zijn het grootst.


Dianthus superbus
Fig. 187.

De bloemen staan alleen of 2 bij elkaar (soms vormen zij een losse pluim). Zij zijn lila, aan den voet der plaat met een groene vlek en daar door roode haren gebaard, soms ook wit, welriekend (naar vanille). De kelkschubben zijn breed eirond met een stekelpunt of kort genaald. De kelk is aan den top verdund, overlangs fijn gestreept. De plaat der kroonbladen is vinspletig ingesneden met langwerpig middenveld en lijnvormige slippen, de nagel is wit en heeft geen vleugellijsten. De doosvrucht is cylindrisch (fig. 187). ♃. 3-6 dM. Juni—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in vochtige weiden en in bosschen in Midden- en Noord-Europa voor en is bij ons alleen op zandruggen in een veenachtig hooiland bij Meppel en bij Havelte gevonden.

Volksnamen. In Zeeuwsch-Vlaanderen spreekt men van groote kernoffels, in Oost-Drente van tuinanjer.

20. Saponária [1]) L.

S. officinális [2]) **L.** Zeepkruid (fig. 188).

De wortelstok is vrij krachtig, vaak kruipend, geelbruin, vertakt, iets gebogen en met vele wortelvezels bezet. Daaruit komen zoowel bloemdragende als niet-bloeiende stengels. De eerste zijn krachtig, rond, rechtopstaand, vooral naar boven fijn behaard, naar boven niet of weinig vertakt.


Saponaria officinalis
Fig. 188.

De kortgesteelde wortelbladen zijn eirond-lancetvormig, de stengelbladen langwerpig of elliptisch, groot, 3-5-nervig, spits, glad of iets behaard, met ruwen rand.

De bloemen staan aan den top van den stengel in tot bundels vereenigde bijschermen, zijn kort gesteeld, welriekend, groot, rose. De kelk is cylindervormig, naar het midden toe iets buikig, onbehaard of kort behaard, 15-20-nervig met 5 korte, toegespitste tanden. De kroonbladen zijn langgenageld, de nagels met vleugellijsten, de platen bijna gaaf met lijnvormige, vlakke keelschubben. Meeldraden zijn er 10, het vruchtbeginsel heeft 2 stijlen. De doosvrucht is 1-hokkig, langwerpig, met 4 naar buiten omgerolde tanden openspringend. De zaden zijn niervormig, talrijk, iets knobbelig. ♃. 4-7 dM. Juli—September.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn proterandisch en worden bestoven door pijlstaart- en nachtvlinders, dus des avonds en des nachts. De bloemen hebben dan ook geen honigmerk en rieken alleen des avonds sterk. De honig is alleen bereikbaar door 5 nauwe kanalen en bevindt zich op een diepte van 23-25 mM in de bloem. De 5 nauwe kanalen ontstaan a. v.: Iedere nagel *n* (fig. 189) is naar binnen en naar buiten aan weerszijden gevleugeld. De buitenste vleugels zijn naar den kelk *k* gebogen en liggen er met de randen tegen, de binnenste naar het vruchtbeginsel *v* en reiken

[1]) van 't Latijnsche sapo: zeep, omdat de wortelstok, die saponine bevat, door het volk vroeger in plaats van zeep werd gebruikt. [2]) officinalis = geneeskrachtig.

tot dit. Zoo ontstaan 10 buizen nl. 5 (*ab* of *cd*) en 5 (*bc*). De 5 buizen *ab* en *cd* zijn geheel gesloten door de 5 binnenste helmdraden *a*, de 5 buizen *bc* niet. Deze worden begrensd door den kelk, de vleugels en van binnen door de 5 buitenste helmdraden *b*. De voet der meeldraden en de bloemkroonnagels scheiden honig af en deze verzamelt zich aan den voet van den kelk.

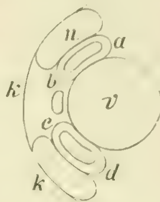


Fig. 189.

De bloemen, die in September bloeien, zijn bij helder warm weer 4 dagen open. Op den eersten dag heeft de bloemkroon van des morgens tot des avonds noodig om zich te ontplooien, de bloemen staan dan meestal horizontaal uit. Tegen den avond zijn de buitenste meeldraden uit de bloemkroon gekomen en draaien naar links en de helmknopjes springen open. Op den volgenden morgen leggen zich de uitstekende deelen dier meeldraden tegen de platen der kroonbladen en dien dag doen de 5 binnenste meeldraden hetzelfde, wat de buitenste op den vorigen dag deden. Op den derden dag komen de beide stijlen uit de kroonbuis en vormen samen van boven gezien een S boven de opening der bloemkroon. Op den vierden dag eindelijk begint de bloem te verwelken.

Bij bloemen, die in Juli of Augustus bloeien, komen de binnenste meeldraden ook reeds op den eersten dag tot ontwikkeling.

Alleen bovengenoemde vlinders komen op heldere windstille avonden naar de bloemen, die dan sterk rieken en zeer opvallen, wat de kleur betreft. Zij stooten in jongere bloemen tegen de helmknopjes en het stuifmeel daarvan blijft aan slurf en kop zitten, terwijl zij dit in andere bloemen aan de stempels, die vlak voor de bloemkroonopening staan, afgeven. Kruisbestuiving is dus hier verzekerd.

De wortels en ook, doch in mindere mate, de bladen zijn rijk aan een vergiftige stof, de saponine, die voor de plant het nut heeft, dat de muizen er af blijven. Deze stof schuimt met water als zeep. Reeds lang geleden werd dan ook de plant gekweekt, omdat de wortel voor het wasschen van wollen stoffen enz. werd gebruikt.

In de bloemen leggen *Dianthoecia's* en *Mamestra's* evenals in die van Silene inflata, S. nutans en Coronaria flos cuculi hunne eitjes (zie de beschrijving bij Silene).

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op beschaduwde plaatsen en zandige streken voor door bijna geheel Europa. Ook bij ons is zij op zulke plaatsen vrij algemeen. Echter is zij bij ons ook vaak in tuinen verwilderd, men treft nl. vaak den gevulden vorm aan.

21. **Vaccária** [1]) **Med.**

V. parviflóra [2]) **Mnch.** (Saponária Váccaria L.). K o e k r u i d (fig. 190).

Uit den penwortel komt een rechtopstaande, naar boven vertakte, bebladerde stengel, die evenals de geheele plant onbehaard en blauwgroen is.

[1]) van vacca: koe. Waarom de plant zoo heet, is onbekend. [2]) parviflora = kleinbloemig.

De bladen zijn lancetvormig, zittend, 1-nervig, spits, aan den voet met de tegenoverstaande verbonden.

De bloemen zijn lichtpurper, langgesteeld, zij staan in ijle bijschermen.


Vaccaria parviflora.
Fig. 190.

De kelk is eirond-pyramidaal met 5 groene, gevleugelde kanten en 5 toegespitste driehoekige tanden. De bloemkroon is 5-bladig met iets getande plaat, zonder keelschubben. Meeldraden zijn er 10, stijlen 2. De doosvrucht is 1-hokkig, eirond, in den kelk gesloten en springt met 4 korte tanden open (fig. 190). De zaden zijn talrijk, niervormig, knobbelig. ⊙. 3-6 dM. Juni, Juli.

Biologische bijzonderheid. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is hoofdzakelijk als bij Silene conica.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op kalk- en leemhoudenden bouwgrond voor in Midden- en Zuid-Europa. Bij ons is zij alleen als met graanzaden aangevoerd waargenomen op verschillende plaatsen.

22. Cucúbalus [1] Trn.

C. báccifer [2] **L.** Besanjelier (fig. 191).

Uit den dunnen korten wortelstok komen een of meer verwijderd bebladerde, sterk vertakte en evenals de bladen dicht en kort behaarde, brosse stengels. Deze klimmen langs heesters naar boven en slingeren zich met het bovenste deel vaak om de takken van deze. De bladen zijn eirond of langwerpig, kort gesteeld, toegespitst, gaafrandig (of met 1 of 2 tanden), zacht.


Cucubalus baccifer
Fig. 191.

De schutbladen zijn bladachtig. De bloemen zijn groenachtig wit, zij hangen over, zijn kort gesteeld en staan in een zeer ijl bebladerd bijscherm. De kelk is eerst klokvormig, later opgeblazen, geelgroen, 5-spletig met 5 lancetvormige tanden en 20 onduidelijke ribben. De kroonbladen zijn 5 in getal, met teruggeslagen, 2-spletige platen, die aan de keel een tand hebben en lange nagels, zonder vleugellijsten. Zij liggen in den knop dakpansgewijze. Meeldraden zijn er 10, stijlen 3. De vrucht is een bolvormige, zwarte, glimmende 1-hokkige bes (fig. 191), waarvan de inwendige laag groen en perkamentachtig is. De zaden zijn glad. ♃. 6-12 dM. Juli, Augustus.

Biologische bijzonderheden. De plant mist bepaalde hechtorganen, doch groeit eenvoudig met hare takken in de struiken en steunt tegen deze.

De bloemen zijn proterandrisch, overigens is van de bestuiving nog weinig bekend.

---

[1]) van cacos: slechts en ballo: ik werp, omdat de plant nergens goed voor is, men haar dus wegwerpt, volgens anderen van cumbalè: bekken, om den bekkenvormigen vruchtkelk.
[2]) baccifer = besdragend.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en heggen voor in Midden- en Zuid-Europa. Bij ons is zij zeldzaam, het meest aan de oevers der groote rivieren en waarschijnlijk door deze aangevoerd (alleen in Gelderland).

23. **Siléne**[1] **L.** Silene.

Kelk buisvormig, aan den top samengetrokken of soms een weinig verwijd, met ribben, die tusschen de kelktanden uitloopen, 5-tandig. Kroonbladen 5, lang genageld, gewoonlijk met schubben aan de keel, de nagels ongevleugeld. Meeldraden 10. Stijlen 3. Doosvrucht 3-hokkig aan den voet of 1-hokkig, zich aan den top met 6 tanden openend. Zaden talrijk, niervormig, met puntjes of knobbeltjes.

Biologische bijzonderheid. Bij vele soorten van dit geslacht zijn de bloemdragende stengels en de bloemstelen kleverig, hetgeen beteekenis heeft, om te beletten, dat kleine insecten b.v. mieren, naar de bloem opkruipen.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Silene.

A. Kelk opgeblazen, 20- tot 30-nervig.
- *a.* Kelk ver open met 20 door een adernet verbonden nerven, eirond, kaal, met 3-hoekige, spitse tanden. Kroonbladen in den knoptoestand onregelmatig dakpansgewijze. Planten meest 2-huizig. Kroonbladen zonder schubben aan de keel of met een spoor er van . . . . **S. vulgaris** blz. 162.
- *b.* Kelk naar boven vernauwd, behaard, met lancetvormige tanden, 30-nervig, zonder adernet. Kroonbladen in den knoptoestand gedraaid. Bloemen 2-slachtig. Kroonbladen met schubben aan de keel . . . . **S. conica** blz. 162.

B. Kelk niet opgeblazen, 10-nervig. Kroonbladen in den knoptoestand gedraaid.
- *a.* Bloemkroon zonder schubben aan de keel. Planten 2-huizig. Kroonbladen ongedeeld. Bloemstengels niet vertakt. Bloeiwijze pluimvormig, veelbloemig. **S. Otites** blz. 163.
- *b.* Bloemkroon met schubben of tandjes aan de keel.
  - *aa.* Kroonbladen 2-spletig. Bloemen althans bij het opengaan knikkend of overhangend.
    - *α.* Kelktanden spits.
      - *αα.* Bloemkroon rood. Stengel vertakt en naar boven zeer kleverig. Bloeiwijze trosvormig, los. Keelschubben lang en stomp. **S. muscipula** blz. 164.
      - *ββ.* Bloemkroon wit.
        - *aaa.* Bloemstengels niet vertakt, evenals de bladen zacht behaard, naar boven klierachtig. Bloeiwijze pluimvormig met 3-7-bloemige takken. Kroonbladen 2-spletig, vuilwit . . **S. nutans** blz. 164.
        - *βββ.* Stengel gaffelvormig vertakt, evenals de bladen kort en ruw behaard. Bloeiwijze trosvormig (bloemen zeer kort gesteeld in gepaarde trossen aan den top van den stengel en de takken en alleenstaand in de vertakkingen). Kroonbladen diep 2-spletig, wit. **S. dichotoma** blz. 165.
    - *β.* Kelktanden stomp. Bloemkroon rose. Bladen langwerpig. Kelk bijna cylindrisch, later omgekeerd-eirond . . . . **S. pendula** blz. 166.
  - *bb.* Kroonbladen ongedeeld, hoogstens uitgerand.
    - *α.* Bloemen in regelmatige bijschermen. Stengel onder de bovenste knoopen kleverig. Bladen eirond. Kelk smal knotsvormig, de tanden ovaal, afgerond. **S. Armeria** blz. 166.

[1]) Misschien naar den kelk van de hoofdsoort, die opgezwollen is evenals de buik van den boschgod Silenus, volgens anderen van het grieksche sialon: speeksel, omdat vele soorten kleverig zijn. Ook zijn er nog andere afleidingen.

β. Bloemen in armbloemige schijntrossen. Stengel naar boven klierachtig. Onderste bladen langwerpig-spatelvormig, de hoogere lancetvormig. Vruchtkelk eirond. Kelktanden lancet-priemvormig . . . . **S. gallica** blz. 167.

S. vulgáris [1]) **Grcke.** (S. venósa [2]) Aschers., S. infláta [3]) Sm.) (fig. 192).
Gewone silene.

Uit den gebogen, vertakten wortelstok komt een rechtopstaande, rolronde, blauwgroene, onbehaarde of iets behaarde stengel, die soms vertakt is.

De bladen zijn lancetvormig of eirond, spits, gaafrandig, de onderste zijn aan den voet versmald.

De bloemen zijn wit, zeldzamer rose, overgebogen en staan in losse bijschermen. De schutbladen zijn vliezig. De kelk staat ver open (fig. 192), is eirond, sterk opgeblazen, met 20 door een adernet verbonden nerven, kaal, met driehoekige, spitse tanden. De kroonbladen liggen in den knop onregelmatig dakpansgewijze, zij zijn groot, met 2-spletige plaat, die aan den voet 2 knobbels of kleine schubben heeft. De planten zijn meest 2-huizig. De doosvrucht is bijna bolrond, 4 maal zoolang als de vruchtdrager. ♃. 3-6 dM. Juli—September.



Silene vulgaris
Fig. 192.

Biologische bijzonderheden. De bloemen hebben geen honigmerk. De honig ligt 10 à 12 mM diep verborgen, toch is de ingang in de bloem niet zoo nauw of ook een hommelslurf kan zich naar binnen bewegen. Gewoonlijk zijn echter nachtvlinders de bezoekers. De wijze van bestuiving komt overeen met die, welke bij S. nutans is beschreven.

De planten zijn in den regel 2-huizig, dus is zelfbestuiving geheel uitgesloten; sommige bloemen zijn echter 2-slachtig, proterandrisch en daar is spontane zelfbestuiving mogelijk.

De opgeblazen kelk schijnt een uitstekend middel om honigroovende hommels te beletten de bloem van buiten te bereiken, doch helpt toch niet voldoende, want inbraak is waargenomen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op heuvels, aan randen van wegen, in droge weiden in geheel Europa voor en is bij ons vrij algemeen.



Silene conica
Fig. 193.

S. cónica [4]) **L.** Kegelsilene (fig. 193).

Uit den penwortel verheft zich de rechtopstaande al of niet vertakte stengel (soms zijn er meer stengels, dan zijn deze opstijgend), die rond, door klierharen grijsachtig groen en aan den voet vrij dicht bebladerd is.

De bladen zijn ook dicht en kort behaard, dus grijsachtig, lijn- lancetvormig en spits.

De bloemen zijn roserood, zelden wit, rechtopstaand, zij staan in een

[1]) vulgaris = gewoon. [2]) venosa = nervig. [3]) inflata = opgeblazen.
[4]) conica = kegelvormig.

los gevorkt bijscherm. De kelk is naar boven vernauwd, 30-nervig, zonder adernet, dicht behaard, met 5 lancetvormige, zeer spitse tanden. De kroonbladen liggen in den knop gedraaid, zij hebben 2 kleine tandjes aan de keel, zijn klein, 2-lobbig. De bloemen zijn 2-slachtig. De doosvrucht is kegelvormig, spits, met zeer korten vruchtdrager en steekt niet uit den kelk (fig. 193). ☉. 1,5-4,5 dM. Juni, Juli.

Biologische bijzonderheden. Als de bloem zich opent, zijn de helmknopjes van den buitensten krans van meeldraden reeds opengesprongen en geven stuifmeel aan de insecten, dat voor andere bloemen kan dienen, doch niet in deze, daar hier de stempels nog ongeschikt zijn voor bestuiving. Dan vallen deze helmknopjes af en komen de stijlen en stempels te voorschijn, spreiden zich straalvormig uit en zijn geschikt om stuifmeel uit andere bloemen te ontvangen. Daarna komen ook de helmknopjes van den binnensten krans naar buiten en springen open. Zij staan op dezelfde hoogte en zijn in onmiddellijke aanraking met de stempels, zoodat nu ook zelfbestuiving plaats heeft. Dit alles geschiedt in den loop van één dag.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op zandig bouwland, rivierklei en in de zeeduinen voor, vooral in West-, Midden- en Zuid-Europa. Bij ons is zij vrij zeldzaam, komt het meest in de duinen voor, doch ook op rivierklei en op het diluviale zand, dat daaraan grenst.

S. Otites[1]) **Sm.** Geoorde silene. (Fig. 194).

Uit den korten wortelstok komt een roset van wortelbladen en daaruit komen verscheiden bloeiende en niet bloeiende stengels. De eerste staan rechtop, zijn kort behaard, naar boven kleverig.

De wortelbladen zijn spatelvormig, grijsgroen en gaan geleidelijk in den steel over. De stengelbladen staan ver van elkaar, zijn lancet- tot lijnvormig, spits, ook behaard.



Silene Otites

Fig. 194.

De bloemen zijn geelachtig groen, rechtopstaand, gesteeld, zij staan in kleine kransen (eigenlijk tegenoverstaande bijschermen), die samen een smalle pluim vormen. De kelk is buis-klokvormig, onbehaard, met stompe tanden. De kroonbladen zijn lijnvormig, niet ingesneden, zonder schubben aan de keel. De planten zijn 2-huizig. De vruchtkelk is ovaal, aan den top niet samengetrokken, heeft afgeronde tanden. De doosvrucht is eirond, met een zeer korten vruchtdrager. ♃. 2-6 dM. Juni—September.

Biologische bijzonderheden. Uit den 4 mM langen kelk steken de kroonbladen slechts 2 à 3 mM uit, zelfs blijven zij er in de vrouwelijke bloemen wel bijna in. Aan den voet der bloem zijn wel honigkliertjes, doch deze scheiden in de mannelijke bloemen vaak geen honig af en de honig is vaak in de vrouwelijke langs den normalen weg niet te bereiken door de vaste aaneensluiting van den kelk en het vruchtbeginsel. In die uiterste gevallen zijn de bloemen op windbestuiving aangewezen, in andere op

[1]) Otites = geoord, naar de lepelvormige bladen.

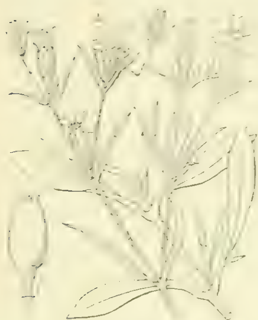
insectenbestuiving. Van de 10 meeldraden ontwikkelen er zich eerst 5 en steken uit de buis, daarna volgen de 5 andere. In de vrouwelijke steken de stempels ook uit de buis. Er zijn meer mannelijke dan vrouwelijke planten.

De kleverige stengel maakt dat kruipende diertjes de bloemen niet kunnen bereiken.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in Midden-Europa op kale heuvels en zandige plaatsen voor en is bij ons bijna uitsluitend in de duinen gevonden, doch daar vrij vaak.

S. muscipula [1]) **L.** Vliegensilene (fig. 195).

Deze plant heeft een penwortel, waaruit een rechtopstaande, vertakte, onbehaarde, doch naar boven sterk kleverige stengel komt. De onderste bladen zijn omgekeerd eirond, stomp, de bovenste lijn-lancetvormig, spits.


Silene muscipula
Fig. 195.

De bloemen zijn rood, staan rechtop, zijn kort gesteeld en staan in een regelmatig, los bijscherm. De vruchtkelk is langwerpig, aan den top samengetrokken, onbehaard, 10-nervig met lancetvormige, spitse tanden. De kroonbladen zijn 2-spletig, aan de keel met lange, stompe schubben en een geoorde nagel. De doosvrucht is langwerpig, 3 à 4 maal zoo lang als de behaarde vruchtdrager (fig. 195). 2-4 dM. ⊙. Mei—Juli.

Voorkomen. De plant komt aan rotsachtige kusten in Zuid-Europa voor en is bij ons alleen bij Rotterdam als aangevoerd waargenomen.

S. nútans [2]) **L.** Nachtsilene. (Fig. 196).

Uit den vrij korten wortelstok komen bloeiende en niet-bloeiende stengels. De eerste zijn rechtopgaand, dicht met korte haren bekleed, beneden dicht, hooger meer verwijderd bebladerd en daar klierachtig.

De bladen der wortelrosetten zijn langgesteeld, spatelvormig, meestal spits of toegespitst, de stengelbladen worden geleidelijk korter gesteeld, zij zijn lancet-lijnvormig, hooger lijnvormig en gaan ten slotte in de kleine, bijna schubvormige schutbladen over. Alle zijn behaard.


Silene nutans
Fig. 196.

De bloemen zijn vuilwit, soms roodachtig, althans voor den bloei hangend en staan in een lange ijle, eenzijdige pluim. De kelk is buis-, iets knotsvormig, klierachtig behaard met spitse, eironde tanden. De kroonbladen zijn langgenageld, de nagel is niet geoord, de plaat veel kleiner dan deze, met spits lancetvormige schubben aan de keel. De doosvrucht is klein, ovaal-kegelvormig, iets langer dan de kelk, met korten, behaarden vruchtdrager (fig. 196). ♃. 3-6 dM. Mei—Juli.

Biologische bijzonderheden. Zijn de bloemen over dag vuilwit en lijken zij als uitgebloeid, des avonds tegen 8 uur ontplooien zich de kroonbladen, de helder witte binnenvlakte wordt zichtbaar (in de schemering is wit het sterkst opvallend) en de bloem begint een hyacintengeur af te geven tot 3 uur des nachts, dan beginnen al spoedig de kroonbladen weer in te

[1]) muscipula = vliegenvangend. [2]) nutans = knikkend.

rollen, zij worden rimpelig, krijgen vouwen en de iets bruinachtige buitenvlakte wordt weer zichtbaar met dat gevolg, dat de bloem er den volgenden dag weer als verwelkt uitziet. Nog 2 nachten achtereen herhaalt zich hetzelfde. Het is dus een zuivere nachtbloem en daar de honig 13 à 14 mM diep zit, zijn het alleen nachtvlinders, *Dianthoecia*- en *Mamestra*soorten, die er heen gelokt worden, niet alleen om honig te zuigen, doch ook om hunne eitjes er in te leggen. De daaruit komende rupsjes bewegen zich in het vruchtbeginsel rond, vinden daar beschutting en voedsel, want zij leven van de eitjes en de jonge zaadjes en als zij volwassen zijn, bijten zij zich door den wand heen en gaan naar den bodem, om zich te verpoppen. Hoewel deze vlindersoorten dus nuttig zijn door de kruisbestuiving te bewerken, zijn zij schijnbaar schadelijk door de zaadvorming tegen te gaan. Als wij echter opmerken, dat zij in de meeste gevallen niet alle zaadjes in een vrucht opeten, komen wij tot het resultaat, dat zij, door de kruisbestuiving bij deze nachtbloemen te bewerken, toch overwegend nuttig zijn.

En hoe is nu de inrichting der bloemen? Als gedurende den eersten nacht de bloem open is, zijn de 5 buitenste meeldraden met hunne helmknopjes naar buiten gekomen. Zij verliezen dien nacht hun stuifmeel en buigen zich naar buiten. Op den volgenden avond komen de 5 binnenste meeldraden naar buiten uitsteken en bieden hun stuifmeel aan de vlinderlichamen, om zich daarna ook naar buiten te buigen. Op den derden avond schuiven de lange S-vormig gewonden stijlen met de stempels naar buiten en worden door de vlinders, die uit jongere bloemen met stuifmeel beladen komen, bestoven. Zelfbestuiving is dus geheel uitgesloten, zonder het bezoek van bovengenoemde vlinders zou er geen vruchtvorming kunnen plaats hebben.

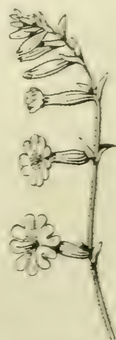
De plant heeft 2-erlei beschuttende middelen tegen honigroovers:

1°. de kroonbladen lokken overdag niet, zij rieken dan evenmin, dus vliegende insecten komen niet;

2°. de bloemspillen en -stelen zijn kleverig, waardoor opkruipende insecten teruggehouden worden.

De vruchtstelen staan geheel rechtop in verband met het geleidelijk uitstrooien van zaden door den wind, doch bij regen en dauw sluiten zich de tanden geheel.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in droge bosschen, weiden en op zandige heuvels door bijna geheel Europa voor. Bij ons is zij zeldzaam, het meest in de duinen, enkele op diluvialen zandgrond en op rivierklei op plaatsen, aan zandgrond grenzend.


Silene dichotoma
Fig. 197.

S. dichótoma[1]) **Ehrh.** Gaffelsilene (fig. 197).

Uit den penwortel komt een rechtopgaande, kort behaarde boven herhaald vertakte, verwijderd bebladerde stengel.

De onderste bladen zijn spatelvormig, de hoogere langwerpig-lancetvormig, spits, kort gesteeld.

De bloemen zijn wit, zeer kort gesteeld en staan in gepaarde trossen aan den top van den stengel en der takken en zijn verder alleenstaand in de vertakkingen. De kelk is buisvormig, beneden iets gezwollen, met langwerpige, spitse tanden en is op de uitstekende, groene

---

[1]) dichotoma = tweetakkig.

nerven min of meer borstelig behaard. De kroonbladen hebben een tot over het midden ingesneden plaat en schubben aan de keel. De doosvrucht springt met 6 breede, spitse tanden open, is door den kelk omsloten en heeft een zeer korten vruchtdrager. De zaden zijn platbol, knobbelig. ⊙. 2-10 dM. Juli, Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan randen van wegen en op bouwland in Zuidoost-Europa voor en is bij ons alleen aangevoerd en vrij zeldzaam.

S. péndula [1]) **L.** Hangsilene (fig. 198).

Deze plant is nog al veranderlijk in uiterlijk en gelijkt soms wel op Melandryum rubrum. Zij is kort en dicht behaard, naar boven wat kleverig. De stengel is slap, aan den voet vertakt.


Silene pendula.
Fig. 198.

De onderste en middelste bladen zijn gesteeld, stomp, vaak stekelpuntig, de bovenste zijn zittend en spits. Alle zijn langwerpig.

De schutbladen zijn vaak bladachtig. De bloemen zijn rose en staan in schijntrossen, die alleen of 2 aan 2 staan; zij hangen. De kelk heeft 5 stompe tanden, is bijna cylindervormig, later omgekeerd-eirond. De kroonbladen zijn 2-spletig met schubben aan de keel. De zaden zijn weinig samengedrukt met afgeronden rug. ⊙. 3-4,5 dM. Juni—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is inheemsch in Zuid-Europa, doch bij ons sierplant en is eenige malen verwilderd gevonden. (Eem bij Amerfoort, Dordrecht (opslag met graan), Utrecht).

S. Arméria [2]) **L.** Pekbloem (fig. 199).

Uit den penwortel komt een rechtopgaande stengel, die niet of reeds beneden vertakt is, en evenals de geheele plant onbehaard en blauwgroen is (alleen boven is de stengel vaak iets kleverig).


Silene Armeria
Fig. 199.

De onderste bladen zijn klein, lancetvormig, naar den voet versmald, vrij spits, de hoogere zijn langwerpig, met breeden voet, stomp, de bovenste hebben een stengelomvattenden voet en zijn eirond, kort toegespitst. Alle zijn gaafrandig.

De bloemen zijn lichtpurper, zelden wit, rechtopstaand, vrij talrijk en vrij kort gesteeld, zij staan in gevorkte bijschermen. De kelk is onbehaard, roodachtig, smal knotsvormig, met ovale, afgeronde tanden. De kroonbladen zijn vrij groot, uitgerand, met lancetvormige schubben aan de keel en niet geoorden nagel. De doosvrucht is langwerpig, even lang als of langer dan de onbehaarde vruchtdrager, omstreeks even lang als de kelk en opent zich met 6 omgerolde tanden. Zij is dicht bij den voet 3-hokkig. ⊙ en ⊙⊙. 1,5-6 dM. Mei—Herfst.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn proterandrisch, de honig ligt 16 à 18 mM diep. Zij worden over dag door vlinders bestoven. Tegen het opkruipen van diertjes naar de bloemen is de plant beschut door de kleverige hoogere leden van den stengel.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen, op

[1]) pendula = hangend. [2]) Afleiding, zie Dianthus Armería.

bouwland en op rotsen in West- en Midden-Europa voor. Bij ons is zij meestal een verwilderde sierplant en is vrij zeldzaam aangetroffen in zandige streken tusschen houtgewas.

S gállica[1] **L.** Fransche silene (fig. 200).
Uit den penwortel verheft zich een rechtopgaande of opstijgende, niet of weinig vertakte stengel, die verwijderd bebladerd is en behaard, naar boven zelfs klierachtig.

De onderste bladen zijn langwerpig-spatelvormig, in een steel versmald en stekelpuntig, de hoogere zijn lancetvormig en spits.

De bloemen zijn wit of rose en staan in 1 of 2 schijntrossen aan den stengeltop (de 2 trossen zijn vaak ongelijk en de bloemen naar eene zijde gekeerd). Zij zijn rechtopstaand of horizontaal afstaand. De schutbladen zijn klein. De kelk is langwerpig-buisvormig, later als vruchtkelk eirond, met lancet-priemvormige tanden, meest ruw behaard (fig. 200). De kroonbladen zijn fijn getand of uitgerand met tandjes aan de keel. De doosvrucht is eirond, met korten vruchtdrager (fig. 200). De zaden zijn op de vlakken verdiept, op den rug vlak. ⊙. 1,5-4,5 dM. Juni, Juli.



Silene gallica
Fig. 200.

De variëteit *β. quinquevúlnera*[2]) *Koch.* heeft op de kroonbladen in het midden een bloedroode vlek en is in een tuin te 's Gravenhage, op een proefveld te Dordrecht, in een tuin te Ruurlo, te Apeldoorn, overal echter opgeslagen, gevonden.

S. gallica gelijkt in bloeiwijze en door de kortgesteelde doosvrucht het meest op S. dichotoma en S. conica.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op zandig bouwland in Midden- en Zuid-Europa voor. Zij is bij ons vrij zeldzaam, het meest nog op diluvialen zandgrond.

24. **Coronária**[3]) **L.**

Kelk buisvormig, soms aan den top een weinig verwijd, met ribben, die tusschen de kelktanden uitloopen, 5-tandig. Kroonbladen langgenageld, de nagels gewoonlijk zonder scherpe vleugellijsten, steeds met schubben aan de keel. Meeldraden 10. Stijlen 5, voor de kelkbladen staand. Doosvrucht eenhokkig, zich met 5 tanden aan den top openend. Zaden talrijk, niervormig, gewoonlijk knobbelig.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Coronaria.

A. Nerven van den kelk alle even krachtig. Kelktanden niet gedraaid. Kroonbladen gedeeld, met een zacht tongetje aan de keel. Kelk kruidachtig. Bloeiwijze een los bijscherm. Onderste bladen langwerpig-spatelvormig, de hoogere smal lancetvormig. **C. flos cuculi** blz. 168.

B. Nerven van den kelk ongelijk krachtig. Kelktanden gedraaid. Kroonbladen ongedeeld, met stijf stekend tongetje aan de keel. Kelk lederachtig. Bloemen alleenstaand. Bladen langwerpig . . . . **C. tomentosa** blz. 169.

---

[1]) gallica = Fransch. [2]) quinquevulnera = vijfwondig. [3]) van corona = krans.

C. flos cúculi [1] **A. Br.** (Lychnis Flos cúculi Lmk). Koekoeksbloem. (fig. 201). De wortel draagt boven den grond een roset van bladen en gewoonlijk slechts een stengel. Uit den voet van dezen komen korte uitloopers, die het volgend jaar bloemstengels vormen. De stengel staat rechtop, is verwijderd bebladerd, kantig, ruw door naar beneden gerichte haren en naar boven vertakt.

De wortelbladen zijn langwerpig-spatelvormig, in den korten bladsteel versmald. De stengelbladen zijn smal lancetvormig. Alle zijn spits en eenigszins ruw.


Coronaria flos cuculi

Fig. 201.

De bloemen zijn roserood, zelden wit, soms gevuld en staan in een los, gevorkt bijscherm. De kelk is buis-klokvormig, onbehaard, vaak roodachtig, met 10 uitstekende nerven en toegespitste, driehoekige tanden. De kroonbladen loopen in 4 lijnvormige, ongelijke, uiteenstaande slippen uit en hebben smalle, lange tandjes aan de keel. De doosvrucht is buikig eirond, zonder vruchtdrager, slechts iets langer dan de kelk. ♃. 3-9 dM. Mei—Juli, soms tot Herfst.

Biologische bijzonderheden. De bloemen bezitten geen honigmerk. Honig wordt aan den voet der meeldraden afgescheiden en onder in de bloemkroonbuis, die 9 à 10 mM lang is (de kelk houdt de nagels der kroonbladen bijeen), bewaard. Het zijn vooral dagvlinders, doch ook hommels en langsnuitige zweefvliegen, die de bestuiving bewerken. De bloemen zijn proterandrisch. Eerst staan de 5 buitenste helmknopjes aan den ingang der bloemkroonbuis en keeren hunne met stuifmeel bedekte zijden naar binnen. Nadat het stuifmeel weg is, verlengen zich de draden en buigen zich naar buiten, waardoor er nu plaats komt voor de helmknopjes der 5 binnenste meeldraden, waarmede alles op dezelfde wijze gaat. Eindelijk ontwikkelen zich de 5 stijlen, de einden zijn schroefvormig gedraaid, zoodat een naar binnen dringende insectenslurf de stempels moet aanraken.

Spontane zelfbestuiving is nog mogelijk, doordat er stuifmeel aan den rand der kroonbuis is blijven zitten, waarmede de stempels in aanraking komen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in vochtige weiden, vooral in Midden- en Noord-Europa voor en is bij ons zeer algemeen, behalve op zeeklei. De witte vorm is zeldzaam gevonden, de gevulde op het Loo, bij Utrecht, Zandvoort (Groot Bentveld, Naaldeveld).

Volksnamen. De namen koekoeksbloem en pinksterbloem zijn algemeen in gebruik, verder worden nog gebruikt de namen roodsteerntje en roof in Groningen, saffraanbloem, roode pinksterbloem en miedeblom in Friesland, vleeschbloem in Drente, Overijsel en Gelderland, eiloofbloem bij Kampen, doodenbloem in het Oosten van Gelderland, kikkerbloemen in Drente, teerkwasten op Texel, merriebloem op Terschelling, armoedsbloem en wilde hyacint in Waterland, Mariaroosje aan den zoom der Veluwe, haneklauwen in Noord-Brabant en molentjes in Zuid-Holland.

---

[1]) flos cuculi = koekoeksbloem.

C. tomentósa [1]) **A.Br.** (Lychnis coronaria Lmk). Prikneus (fig. 202).

Uit den wortel, die naar boven verschillende hoofden draagt, komt het eerste jaar een wortelroset van bladen, het tweede jaar 1 of meer krachtige stengels, die al of niet gaffelvormig vertakt zijn en evenals de bladen een dicht grijsviltige beharing hebben.

De bladen zijn langwerpig, spits, gaafrandig, de onderste zijn in een korten steel versmald.

De bloemen zijn alleenstaand (zij staan eigenlijk in een zeer los, bebladerd bijscherm), rood, zelden wit, groot, lang gesteeld. De kelk is viltig, buis-klokvormig, met 10 ongelijke nerven en smal driehoekige tanden. De kroonbladen zijn ongedeeld met een stijf stekend tongetje aan de keel. De doosvrucht is langwerpig, spits, zonder vruchtdrager (fig. 202). ♃. 6-9 dM. Juli, Augustus.


Coronaria tomentosum

Fig. 202.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt voor op onbebouwde en rotsachtige plaatsen in Zuid-Europa. Bij ons komt zij alleen als sierplant voor en is enkele malen verwilderd (Meeden (Veensloot), Nieuw-Stadskanaal, Utrecht (Oudwijk), Arnhem, Piet Gijzenbrug, Noordwijk, Leiden (Groenhoven).

25. Meládryum [2]) Röhl.

Kelk buisvormig, 10-20-ribbig, met ribben die tusschen de kelktanden uitloopen, 5-tandig. Kroonbladen 5, 2-spletig, lang genageld, met 2 tandjes aan de keel. Meeldraden 10. Stijlen 3 of 5. Doosvrucht 1-hokkig, met 6 of 10 tanden openspringend. Zaden vele, niervormig, meest knobbelig.

Biologische bijzonderheid. Bij regen en dauw buigen zich de spiraalvormig omgebogen tanden der doosvrucht geheel weer naar binnen en sluiten de vrucht geheel af.

De bloemstengels zijn meestal klierachtig kleverig en beletten daardoor opkruipende insecten om bij de bloemen te komen, om er honig uit te rooven.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Melandryum.

A. Stijlen 3. Bloemen 2-slachtig, alleenstaand of in armbloemige bijschermen. Plant naar boven klierachtig zacht behaard. Tanden der doosvrucht omgerold. **M. noctiflorum** blz. 169.

B. Stijlen 5. Planten 2-huizig. Bloemen in losse bijschermen.
  a. Stengel naar boven klierachtig zacht behaard. Bovenste bladen lancetvormig. Tanden der doosvrucht rechtopstaand. Bloemen wit . . . . **M. album** blz. 170.
  b. Stengel zonder klieren. Bovenste bladen langwerpig. Tanden der doosvrucht omgerold. Bloemen lichtpurper, soms wit . . . . **M. rubrum** blz. 171.

M. noctiflórum [3]) **Fr.** (Siléne noctiflóra L.). Nachtkoekoeksbloem (fig. 203).

Uit den penwortel komt een stengel, die soms reeds van den voet af gaffelvormig vertakt is, doch soms ook geen takken heeft. Deze is rechtopgaand, beneden ruw, boven klierachtig zachtharig.

De onderste bladen zijn langwerpig, kort gesteeld, spits, de bovenste lancetvormig of lancetpriemvormig, zittend, spits. Ook zijn zij kleverig, zoodat zij vaak met zand en aarde, die er aan zijn blijven kleven, bedekt zijn (verschil met Melandryum rubrum, ook de 3 stijlen).


Melandryum noctiflorum

Fig. 203.

[1]) tomentosa = viltig. [2]) naar G. Melandri, een Italiaansch plantkundige.
[3]) noctiflorum = nachtbloemig.

De bloemen staan alleen of in armbloemige bijschermen, zij zijn vuilwit of roodachtig, vrij groot, rechtopstaand, tweeslachtig. De kelk is eerst rolrond, doch later om de vrucht ovaal, aan den top samengetrokken, klierachtig behaard, met 10 groene nerven en lijn-priemvormige tanden. De kroonbladen hebben een diep 2-deelige plaat met kleine schubben aan de keel. De doosvrucht is eirond-kegelvormig, 6-9 maal zoo lang als de behaarde vruchtdrager en springt met 6 tandjes open. ⊙. 1,5-4,5 dM. Juni—Herfst.

De plant gelijkt veel op Silene conica, doch het meest veel sterker vertakt zijn en de klierachtige beharing onderscheidt haar.

Biologische bijzonderheden. De bloemen gaan des avonds tegen 7 uur open, dan zijn de helmknopjes al opengesprongen en de stempels zijn al van stuifmeel voorzien, zoodat zelfbestuiving al heeft plaats gegrepen. Toch opent de bloem zich, zeker om van avond- en nachtvlinders nog vreemd stuifmeel op te doen. Veel bezoek ontvangt zij echter niet.

Bij vochtig weer blijft zij geheel gesloten, ook dan rijpen de zaden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op kalk- en leemhoudend bouwland in Noord- en Midden-Europa voor en is bij ons vrij zeldzaam.

M. álbum[1]) **Grcke.** (Lychnis vespertína[2]) Sibth.) A v o n d k o e k o e k s- b l o e m (fig. 204).

Uit den witten wortel, die verscheiden hoofden heeft, komen niet bloeiende bundels bladen en meest verscheiden rechtopstaande, naar boven vertakte, meest ronde, dicht en kortbehaarde stengels (naar boven wordt de beharing klierachtig).


Melandryum album
Fig. 204.

De onderste bladen zijn langwerpig, bijna zittend, de bovenste zijn lancetvormig, alle zijn behaard en spits.

De bloemen zijn groot, welriekend, openen zich tegen den avond, zij zijn wit en staan in een gevorkt bijscherm. De planten zijn 2-huizig. De bloemstelen en kelken zijn vaak kleverig behaard. De kelk der mannelijke bloemen is rolrond, die der vrouwelijke eirond, later opgeblazen, met driehoekige, stompe tanden. De kroonbladen hebben een 2-spletige plaat, 2 ovale keelschubben en een geoorden nagel. De doosvrucht is groot, ovaal, zonder vruchtdrager en springt met 10 rechtopstaande tanden open (fig. 204). De zaden zijn op den rug vlak. ⊙⊙. 4,5-10 dM. Mei – Herfst.

Biologische bijzonderheden. De bloemen hebben geen honigmerk, zij zijn over dag bijna gesloten en zien er als verwelkt uit, doch 's avonds openen zij zich en dan rieken ze sterk. Bij zonnig weer zijn ze van 9—6 uur gesloten, op beschaduwde plaatsen zijn ze echter ook over dag meer open. De honig wordt door de vleezige onderlaag van het vruchtbeginsel afgescheiden en ligt in de vrouwelijke bloemen 20 à 25 mM diep, in de mannelijke 15 à 18 mM. Het behoeft ons dus niet te verwonderen, dat het weder avond- en nachtvlinders zijn, die voor de kruisbestuiving zijn aangewezen.

[1]) album = wit. [2]) vespertina = des avonds bloeiend.

Zoowel op deze soort als op M. rubrum veroorzaakt een zwam, *Ustilago antherarum Fr.* merkwaardige vervormingen in de bloem. In de mannelijke bloemen is de vervorming der helmknopjes slechts gering, doch zij zijn in plaats van met stuifmeel met paarse sporen gevuld, doch in de vrouwelijke bloemen ontwikkelt zich de stamper minder goed (de stijlen en het bovenste deel van het vruchtbeginsel zijn slecht ontwikkeld), doch de meeldraden ontwikkelen zich sterker dan gewoonlijk, maar de helmknopjes zijn weer met sporen gevuld. Zulke bloemen maken den indruk van 2-slachtig te zijn.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan randen van wegen en op dijken, op droge zandige gronden in geheel Europa voor en is bij ons algemeen.

Volksnamen. Als zoodanig zijn behalve witte koekoeksbloem, molentjes in Zuid-Holland en spool in Zuid-Limburg te noemen.

M. rúbrum [1] **Grcke.** (Lychnis diúrna [2] Sibth.) Dagkoekoeksbloem (fig. 205).

De plant gelijkt veel op M. album, doch onderscheidt er zich van door de roode bloemen, door de lagere, meer uitgespreide stengels en door het meestal geheel ontbreken der klierachtige beharing.

Uit den wortelstok komt een vrij slappe, ruw behaarde, niet of naar boven vertakte stengel.

De onderste bladen zijn gesteeld, omgekeerd eirond of breed lancetvormig, de bovenste langwerpig, toegespitst.



Melandryum rubrum
Fig. 205.

De bloemen zijn groot, reukeloos, rood, doch soms wit, over dag open en staan in een gevorkt bijscherm, dat bij de mannelijke planten ijl is, bij de vrouwelijke dichter. De plant is dus weder 2-huizig. De kelk is langwerpig met lancetvormige, spitse tanden, bij de vrouwelijke bloemen meer eirond. De kroonbladen hebben een 2-deelige plaat, lancetvormige keelschubben en een geoorden nagel. De doosvrucht is vrij klein, ovaal, zonder vruchtdrager en springt met 10 omgerolde tanden open (fig. 205). De zaden zijn op den rug vlak. ♃. 6-9 dM. Mei—September.

Biologische bijzonderheden. De honig ligt in de bloemen op een diepte van 12 à 15 mM. De ontwikkeling is als bij de andere leden dezer familie. Zij worden door dagvlinders bezocht, die de kruisbestuiving bewerken.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen, tusschen kreupelhout en in heggen in geheel Europa, behalve in het Zuidelijk deel voor en is bij ons algemeen. De vorm met witte bloemen is bij Voorschoten en Haamstede gevonden.

Een bastaard van M. album en M. rubrum is *M. dúbium Hampe.* Deze gelijkt veel op M. album, doch de helmknopjes bevatten geen stuifmeel, de beharing is langer, zachter en weinig klierachtig, de bladen zijn breeder en de bloemen zijn overdag open. Zij is gevonden bij Apeldoorn en Voorst.

---

[1]) rubrum = rood. [2]) diurna = overdag bloeiend.

Volksnamen. Behalve als roode koekoeksbloem is de plant in den Achterhoek als dagbleumke bekend.

26. Agrostémma [1]) L.

A. Githágo [2]) **L.** Bolderik (fig. 206).

De geheele plant is tamelijk dicht aanliggend behaard. Uit den penwortel komt een rechtopgaande, naar boven vaak vertakte stengel, die verwijderd bebladerd is.



Agrostemma Githago
Fig. 206.

De bladen zijn lijnvormig, spits, met naar onderen eenigszins gegolfden rand.

De bloemen zijn vuilpurper, groot, alleenstaand aan den top van den stengel en de takken, zij zijn lang gesteeld. De kelk is buisklokvormig, lederachtig, ruw behaard, met 10 ribben en 5 lijnvormige tanden, die langer dan de bloemkroon zijn. De bloemkroon is 5-bladig. De kroonbladen zijn gaaf of uitgerand, zonder keelschubben, terwijl de nagel voorzien is van vleugellijsten. Stijlen zijn er 5, zij staan voor de kroonbladen. De doosvrucht is groot, zonder vruchtdrager, 1-hokkig en springt met 5 tanden open. De zaden zijn groot, zwart, gekorreld. ⊙. 6-10 dM. Juni, Juli.

Bij de var. β. *microcálijx* [3]) *Rupr.* zijn de kelkslippen veel korter dan de platen der kroonbladen.

Biologische bijzonderheden. De bloemkroonbladen sluiten zich niet, zij zijn van een honigmerk voorzien, doordat aan den voet der platen witachtige plaatsen zijn, die voorzien zijn van purperkleurige lijnen en vlekken. De honigafscheiding heeft op de gewone wijze plaats. De bloemen worden door dagvlinders bestoven. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is vrij wel als bij Silene conica.

Bij regenachtig weer en dauw sluit zich de doosvrucht. De lange beschuttende kelktanden zijn, voor de vrucht rijp is, afgebroken.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bouwlanden in geheel Europa voor en is bij ons algemeen in korenvelden op klei- en zandgrond. De zaden heeten aan het meel der granen schadelijke eigenschappen mede te deelen. Waarschijnlijk echter moet men vergiftige eigenschappen, die het meel soms heeft, eerder aan de aanwezigheid van moederkoren toeschrijven, al schijnt het wel waar te zijn, dat het meel door bolderikzaad minderwaardig wordt. De var. β. is bij Amsterdam gevonden.

Volksnamen. Behalve als bol, boldert, bolle, bolderik is de plant bekend als korenroos of korenbloem in Friesland en de Oostzijde van Gelderland en Overijsel, als krok, kruk en krukkenbloem in het Oostelijk deel van Noord-Brabant en in Zuid-Limburg, als prikneusje in de Graafschap Zutphen, als steekneuzen in Zuid-Limburg, als roggenfiletten in den Achterhoek, als schaapsooren en als Sint-Petrusbloem in Noord-Limburg.

---

[1]) van 't Grieksche agros: veld en stemma: krans, doch stemma wordt in 't Latijn ook wel gebruikt voor anjelier, dus veldanjelier.

[2]) van 't Latijnsche git, een naam voor Nigella sativa, naar de overeenkomst in de zaden.

[3]) microcalyx = met een kleinen kelk.

Familie 33. Portulacaceae Juss. Posteleinachtigen.

Planten (bij onze inlandsche soorten) meest 1-jarig. Bladen zittend of kortgesteeld, meest tegenoverstaand, zonder steunbladen. Kelk vaak half-onderstandig, 2-(tot 3-)spletig, vaak ten deele afvallend. Kroonbladen 4-6, vrij, vaak aan den voet verbonden, op den kelk ingeplant, in den knoptoestand dakpansgewijze liggend, soms ontbrekend. Meeldraden 3—15, soms aan den voet verbonden. Vruchtbeginsel meest 1-hokkig, uit 3 vruchtbladen gevormd, met bodemstandige zaadkoek en langgesteelde zaden, zeldzamer meerhokkig. Stijl aan den top of reeds geheel aan den voet gedeeld. Doosvrucht meest overdwars openspringend, 1-hokkig, veelzadig.

Bloemen wit of geel (soms rood).

Tabel tot het determineeren der geslachten der Portulacaceae.

A. Bloemen meest vrij groot, geel of rood. Meeldraden 8-15. Stijl 3-6-spletig. **Portulaca** blz. 173.

B. Bloemen klein of vrij klein, wit of rood.

a. Hoogere bladen doorgroeid. Meeldraden 5. Stijl 3-spletig . . **Claytonia** blz. 176.

b. Hoogere bladen niet doorgroeid.

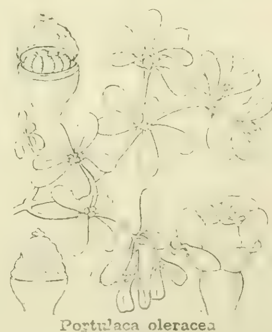
aa. Bloemkroon trechtervormig, met ongelijk 5-deeligen zoom, de buis aan eene zijde opengespleten, wit. Meeldraden 3 (-5). Stempels 3, op een korten stijl. **Montia** blz. 174.

bb. Bloemkroon 3-5-bladig of -deelig, rood. Meeldraden 3-5. **Calandrinia** blz. 177.

1. Portuláca [1]) Trn.

Kelk 2-spletig, met afvallenden zoom. Kroonbladen 5, zelden 4 of 6, op de kelkbuis ingeplant, vrij of aan den voet vergroeid. Meeldraden vrij of aan den voet met de kroonbladen verbonden. Doosvrucht overdwars openspringend, veelzadig.

Vleezige, bijna kale, gaffelvormig vertakte planten. Bloemen alleenstaand of in kluwens in de gaffeltakken staand.



Portulaca oleracea

Fig. 207.

P. olerácea [2]) **L.** Postelein (fig. 207).

Uit den wortel komt een sterk gaffelvormig vertakte, liggende, vleezige, onbehaarde stengel.

De bladen zijn langwerpig-wigvormig, aan den voet bijna steelvormig samengetrokken, tegenoverstaand of de bovenste afwisselend, dik, glanzend, met afgeronden top.

De bloemen zijn zittend, alleenstaand of in kluwens, daar waar de stengel gaffelvormig vertakt is en aan den top der takken, door bladen omhuld. De kelk is half bovenstandig, samengedrukt, 2-spletig met afvallenden zoom en ongelijke, stomp gekielde slippen. Kroonbladen zijn er 5, zelden 4 of 6, op de kelkbuis ingeplant, vrij of aan den voet vergroeid. Zij zijn geel, ongelijk, omgekeerd-eirond, afvallend. In de bloemen zitten 6-12 meeldraden, die vrij of aan den voet met de

[1]) Of dit woord afstamt van portula: deurtje, hetgeen dan zou slaan op de afvoerende werking of van porcus: vrouwelijk schaamdeel, is onzeker. In 't laatste geval moet men zich de afleiding a. v. voorstellen. Portulaca of Porculaca was de naam voor een kruid waarschijnlijk Chenopodium Vulvaria. Toen dat kruid een anderen naam kreeg, schijnt men den naam Portulaca op dit geslacht te hebben overgebracht om de oppervlakkige overeenkomst van beide (?). [2]) oleracea = als groente te gebruiken.

kroonbladen verbonden zijn en 1 vruchtbeginsel met een stijl met 4—6 takken. Het vruchtbeginsel is aan den voet met den kelk vergroeid. De doosvrucht is ovaal, springt overdwars met een deksel open (fig. 207), is veelzadig, eerst omsloten door de kelkslippen, doch deze vallen bij het openspringen der vrucht af. De zaden zijn zwart, rond, glimmend. ⊙. 1,5-3 dM. Juni—Herfst.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn slechts gedurende één dag open en wel slechts een 5 tal uren op zonnige voormiddagen.

In de bloemen bevindt zich een het vruchtbeginsel overdekkende ringvormige verhevenheid, waarop aan den binnenrand de meeldraden, aan den buitenrand de kroonbladen vastzitten en tusschen deze inplantingsplaatsen is de verhevenheid met glasheldere papillen bezet, die wel geen vocht afscheiden, maar door de kleine insecten (vliegen, mieren), die de bloemen bezoeken, soms werkelijk afgegraasd worden. De 5(4-6) stempels gelijken op kleine veertjes en spreiden zich in de wijd openstaande bloemkroon stervormig uit. De in schuine richting uit den voet der bloem oprijzende meeldraden staan in een kring om de stempels, zoodat er bij het opengaan der bloem een kleine afstand is tusschen deze en er dus van zelf geen stuifmeel op de stempels kan komen. In dien tijd kunnen de bezoekers kruis- en zelfbestuiving bewerken. Na eenige uren naderen echter de schaalvormig uitgespreide kroonbladen elkaar (de bloem begint zich te sluiten), de vedervormige stempels rollen zich geleidelijk spiraalvormig op, maar ook de helmdraden gaan zich eerst boogvormig naar binnen buigen en daarna schroefvormig krommen, waardoor de helmknopjes tegen de stempels gedrukt worden en spontane zelfbestuiving niet uit kan blijven.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis in Midden- en Zuid-Europa, doch wordt bij ons algemeen gekweekt als groente en is nu en dan, echter zeldzaam, verwilderd gevonden. De gekweekte plant is forscher dan de wildgroeiende en wordt wel als var β. sativa opgegeven. Het schijnt echter, dat die krachtiger bouw alleen door den aard van den bodem teweeg wordt gebracht.

2. **Móntia** [1]) **Mich.** Montia.

Kelk 2-(3-)spletig, blijvend. Bloemkroon trechtervormig, met een aan de eene zijde gespleten buis en een 5-deeligen zoom, waarvan 3 slippen kleiner zijn dan de 2 andere. Meeldraden 3, zelden 4-5, aan den voet der kleinere slippen ingeplant. Vruchtbeginsel met 1 stijl, welke in 3 takken uitloopt. Doosvrucht bijna bolrond, zich overlangs met 3 kleppen openend, 2-3-zadig. Zaden zwart. Bloemen klein, wit, gesteeld, in eind- en schijnbaar zijstandige, 1-5-bloemige bijschermen, eerst hellend, later opgericht.

Plant eenigszins vleezig. Stengel enkelvoudig of vorksgewijs vertakt. Bladen tegenoverstaand, omgekeerd eirond of langwerpig-spatelvormig, in een korten steel versmald. De scheeden der over elkaar staande bladen gaan in elkaar over.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Montia.

A. Plant eenjarig, tijdens den bloeitijd aan den voet zonder niet-bloeiende takken.
a. Zaden bijna dof, grof gestekeld . . . . **M. minor** blz. 175.
b. Zaden glanzend, met zeer broze zaadhuid . . . . . **M. lamprosperma** blz. 175.

[1]) naar G. Monti, professor in plantkunde te Bologna, † 1760.

B. Plant overblijvend, tijdens den bloeitijd met tal van niet-bloeiende takken. Bijschermen schijnbaar alle zijstandig. Zaden glanzig, fijn gestekeld . . . **M. rivularis** blz. 176.

M. minor [1]) **Gmel.** Kleine montia (fig. 208).

Deze plant is kaal, geelgroen. De stengel is uitgespreid gaffelvormig vertakt, rechtopstaand of opstijgend en in de onderste knoopen wortelend. De onderste bladen zijn spatelvormig (fig. 208), met aan den voet verbreeden bladsteel, de bovenste zijn lijnvormig-langwerpig, zij zijn iets vleezig. De bloemen staan alleen of in bijschermen in de bladoksels (in het laatste geval staan zij in den oksel van een vliezig schutblad, dat tegenover een gewoon blad staat) of staan aan den top van den stengel in kleine schijntrossen (bijschermen). De zaden zijn grof gestekeld, dofzwart, bolrond. ⊙. 2,5-10 cM. Mei (zelden in den Herfst).



Montia minor
Fig. 208.

Biologische bijzonderheden. De open bloemen zijn homogaam, vaak blijven zij echter gesloten en heeft er zelfbestuiving plaats. Insectenbezoek is weinig waargenomen en geen wonder, want de bloempjes vallen door hunne kleinheid weinig op. Merkwaardig zijn hier de verschillende standen, die de bloem achtereenvolgens inneemt. Voor den bloei is de bloemsteel gekromd, zoodat de bloem hangt, tegen den bloei richt hij zich op, om zich na den bloeitijd te verlengen en weer naar beneden te krommen, terwijl hij zich eindelijk weer opricht, als de vruchten openspringen.

De wijze, waarop de zaden uit de zaaddoozen weggeslingerd worden, verdient hier vermelding. De omgekeerd ei-bolronde doosvrucht springt met 3 kleppen van boven naar beneden open. De kleppen rollen zich met kracht naar binnen op en snijden daarbij met hunne scherpe randen de zaden los en oefenen verder een drukking er op uit. Deze drukking wordt ten slotte zoo sterk, dat de door de stekelige verhevenheden vergroote wrijving wordt overwonnen en de zaden worden weggeslingerd. Dit gebeurt circa 10 minuten na het openspringen en zij vliegen onder een hoek van 80° à 83° met den horizon weg en bereiken een gemiddelde hoogte van 60 cM, terwijl zij op een afstand van 50-80 cM, ja zelfs wel van 1,5 à 2 M den bodem bereiken.

Montia minor bewoont zandige plaatsen, die althans des winters vochtig zijn of onder water staan en verhoudt zich tot M. rivularis omstreeks als de landvormen van Callitriche tot de ondergedoken vormen Dit wordt duidelijk. als men de volgende beschrijving van M. minor vergelijkt met die der landvormen van Callitriche: Plantjes laag, uitgespreid gaffelvormig vertakt, opstijgend. Onderste bladen spatelvormig, de hoogere lijnvormig-langwerpig. ⊙.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op vochtigen zandgrond en op bouwland voor. Bij ons is zij vrij algemeen, vooral in de duinen en op het diluvium, ook op löss.

M. lamprospérma [2]) **Cham.** Glanszaadmontia.

Deze plant gelijkt zeer veel op M. minor, doch de plant is slap, hoewel rechtopstaand en de zaden zijn glad en glanzend. ⊙. 8-25 cM. Mei—Juli.

Voorkomen. Zij is bij ons op vochtigen veengrond bij Apeldoorn gevonden.

[1]) minor = klein. [2]) lamprosperma = glanszadig.

M. rivuláris[1] **Gmel.** Watermontia (fig. 209).

Deze plant is levendig groen en heeft in het water een zwevenden stengel, daarbuiten een liggenden en aan den voet wortelenden, verder opgerichten en vertakten stengel, die veel krachtiger is dan bij M. minor en waarvan de takken slap hangen.

De bladen zijn spatelvormig of langwerpig, langer dan bij M. minor, naar voren afgerond.

De bloemen zitten meest in zijstandige bijschermen, die uit een knoop komen, waar 2 tegenoverstaande en gelijke bladen staan. De vruchten zijn knikkend, de zaden schitterend zwart, fijn gestekeld, glanzig. ♃. 1-2 dM. Mei—September.


Montia rivularis
Fig. 209.

De plant gelijkt vrij veel op M. minor, doch men onderscheidt haar gemakkelijk, doordat zij het geheele jaar door groeit (ook des winters groen blijft), waardoor alle bloeiwijzen op zijde gedrongen schijnen en door de, bij het drogen (althans aan de jongere takken) groen blijvende bladen, terwijl die bij M. minor reeds in verschen staat geelgroen zijn en bij het drogen geheel geel worden. Reeds bij M. minor is gezegd, dat M. rivularis veel met ondergedoken vormen van Callitriche overeenkomt. Ook hier zijn de aan den voet liggende en wortelende stengels teer, hebben lange leden en tegenoverstaande, langwerpige met een breeden bladsteel voorziene, teere bladen.

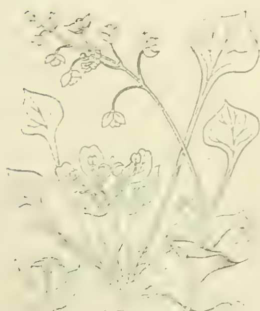
Het is dan ook nog niet uitgemaakt of M. minor en M. rivularis eigenlijk niet door de verschillende groeiplaats gewijzigde vormen van één soort zijn.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Noord-Europa voor, in stroomend water, vooral in beekjes, doch is bij ons vrij zeldzaam.

3. Claytónia [2] L.

C. perfoliáta[3] **Don.** Winterpostelein (fig. 210).

De plant is kaal, eenigszins vleezig en heeft verscheiden rechtopstaande stengels, die een paar roodachtige, spitse, aan den voet breed vergroeide bladen onder de bloeiwijze dragen. De wortelbladen zijn langgesteeld, ruitvormig-ovaal, spits, gaafrandig.


Claytonia perfoliata
Fig. 210.

De bloemen zijn klein, wit en staan in eindelingsche, trosvormige bijschermen. De kelk is 2-spletig, blijvend. Kroonbladen zijn er 5, zij zijn even groot, genageld, aan den top iets verbonden. De 5 meeldraden zijn op de nagels der kroonbladen ingeplant. Het vruchtbeginsel draagt een 3-spletigen stijl. De doosvrucht springt door middendeeling der vruchtbladen overlangs met 3 kleppen open en is 3-6-zadig. De zaden zijn zwart, glad, glimmend. ⊙. 1-2 dM. April, Mei.

[1]) rivularis = beek.
[2]) naar J. Clayton, een geneesheer in Virginië † 1773.
[3]) perfoliata = doorgroeidbladig.

Biologische bijzonderheden. De kleine bloemen lokken door haar honiggeur kleine insecten, die bij het zuigen stuifmeel van de knopjes meenemen en dit op de stempels van andere bloemen overbrengen. Daar bij het begin van den bloei de helmknopjes ½ mM van de stempels afstaan, is dan spontane zelfbestuiving onmogelijk, doch deze kan later wel plaats hebben, doordat dan de bloem zich sluit en de helmknopjes tegen de stempels gedrukt worden.

Volksnamen. De plant wordt, behalve winterpostelein, op Walcheren genoemd Amerikaansche spinazie en Russische postelein.

Voorkomen. De plant is inheemsch in Noord-Amerika en West-Indië. Zij wordt hier als groente gekweekt en komt vrij vaak verwilderd voor, doch bijna uitsluitend op het diluvium en in de duinen.

4. **Calandrínia** [1]) **H. B. K.**

C. compréssa [2]) **Schrad.** Calandrinia.

Dit is een vleezige plant met rechtopgaanden stengel.

De bladen zijn lijn-lancetvormig, vleezig.

De kelk is 2-deelig, blijvend. De bloemkroon is 3-5-bladig of -deelig, klein, purperrood, nauwelijks langer dan de kelk. Meeldraden zijn er 3 of 4(-5), aan den voet op de bloemkroon ingeplant. De vrucht is een met 3 of 4 kleppen openspringende doosvrucht.

Biologische bijzonderheden. De bloem bloeit slechts zeer kort van 9 uur des voormiddags tot des namiddags 1 uur. Dan worden de kroonbladen slap en week, doordat het celsap uit het weefsel treedt en de oppervlakte met een doorzichtig laagje bekleedt. Zulke weeke kroonbladen worden door insecten, vooral door vliegen, bezocht, die het sap oplikken of opzuigen en daarbij den stempel tegelijk met stuifmeel uit andere nog bloeiende bloemen voorzien.

Ook hier staan eerst de helmknopjes als bij Montia een eindje van de fluweelachtige stempels, doch later voeren zij een schroefvormige beweging uit, waardoor zij op de stempels komen te liggen en dus spontane zelfbestuiving niet uit kan blijven. Ook bij regenachtig weer, als de bloemen gesloten blijven, treedt deze op.

Voorkomen. De plant is afkomstig uit Chili en wordt wel als sierplant gekweekt. Zij is een paar malen verwilderd gevonden bij Amersfoort, Apeldoorn en Laag Soeren.

Familie 34. **Berberidaceae Vent.** Berberisachtigen.

Houtige of kruidachtige gewassen met verspreid staande, enkelvoudige of samengestelde bladen. Bloemen 2-slachtig. Kelk uit 2 of 3, bloemkroon uit 2 afwisselende 2- of 3-tallige kransen van blaadjes bestaand met dakpansgewijze knopligging. Kroonbladen vaak aan den voet met honigklieren, zelden met bijkroonbladen. Meeldraden in gelijk aantal als de bloemkroonbladen en voor deze staand, met vaak prikkelbare helmdraden. Helmhokjes door het zich elastisch oprollen van den buitenwand met een klepje openspringend (het eenige voorbeeld van dien aard bij onze inlandsche planten). Eitjes aan den voet of naast den naad zittend. Kiem in de as van het kiemwit liggend.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Berberidaceae.

A. Kelkbladen 6 of 9. Kroonbladen 6, aan den voet met 2 klieren. Vrucht een tweezadige bes. Heester . . . . **Berberis** blz. 178.

[1]) naar J. L. Calandrini, een Zwitsersch plantkundige, † 1734. [2]) compressa = samengedrukt.

B. Kelkbladen 4, spoedig afvallend. Kroonbladen 4, waarop 4 bekervormige bijkroonbladen (honigklieren) liggen, die met den rand aan den bloembodem zijn vastgehecht. Vrucht een veelzadige, hauwachtige doosvrucht. Kruidachtige plant. **Epimedium** blz. 180.

1. Bérberis L [1]). Berberis.

B. vulgáris [2]) L. Zuurbes (fig. 211).

Een sterk vertakte heester met boogvormig overhangende of rechtopstaande, gegroefde, grijsachtige takken en geel gekleurd hout. In den zomer zijn de takken met 2-erlei soort van bladen bezet. Ten eerste vindt men bladen, die in doornen zijn veranderd en deze loopen veelal in 3 naaldvormige spitsen uit en dicht boven deze doornen ontstaan korte zijtakken, die met de tweede soort bladen, gewone, bezet zijn. Aan den top dier takjes zit een knop, die het volgend voorjaar uitloopt tot een bloemtros of tot een gewone tak, waaraan zich dan hetzelfde herhaalt. De bladen der korte takken vallen in het najaar af, doch de doorn blijft staan. De bladen zijn kortgesteeld, langwerpig-omgekeerd eirond, gewimperd-gezaagd. De doornen zijn korter dan de bladen.



Berberis vulgaris.
Fig. 211.
a. bloem, *b.* stamper, *c.* vruchttros, *d.* bes in doorsnede.

De bloemen vormen veelbloemige, hangende trossen aan het eind der korte takken; deze trossen zijn langer dan de bladen, de bloemen zijn geel, sterk riekend, de topbloem is meest 5-tallig. In de bloemen is de kelk 6-9-bladig, de kelkbladen zijn geel, afvallend. De kroonbladen zijn 6 in getal, staan tegenover de kelkbladen in twee rijen, zijn hol, met 2 langwerpige klieren aan den voet van ieder. Meeldraden zijn er 6, zij staan tegenover de kroonbladen en leggen zich bij aanraking van de binnenzijde van den voet der helmdraden tegen den stempel. Er is 1 stamper met een zeer korten stijl en een schijfvormigen stempel. De vrucht is een langwerpige, levendig rood gekleurde, zuursmakende bes met 1—3 zaden. 9-24 dM. ♄. Mei, Juni.

Biologische bijzonderheden. De heester is door zijne doornen uitstekend beschut tegen het afvreten der bladen door dieren, want de jonge bladen vooral zitten geheel binnen die stekende deelen. Daarbij komt nog, dat de plant eenigszins vergiftig is en verder, dat bij oudere planten zich wortelknoppen ontwikkelen, zoodat de plant zelfs kan blijven bestaan, al zijn ook de bovenaardsche deelen afgevreten.

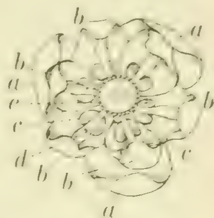
Wat de bloemen betreft, doet het vereenigd zijn tot trossen de vrij kleine bloemen flink opvallen en ook is de binnenzijde der kelkbladen geel, evenals dit ook de kroonbladen zijn. De bloemtrossen hangen in de jeugd en ook

---

[1]) Misschien van het Grieksche berberi: schelp, hetgeen dan betrekking zou hebben op den hollen vorm der kroonbladen, volgens anderen een verbastering van amirbaris, zooals volgens Dodonaeus de plant in Turkije heette. [2]) vulgaris = gewoon.

later staan de bloemen horizontaal uit of schuin naar beneden. Zoodoende is het stuifmeel reeds tegen regen beschut, doch ook de schaalvormige, aan den top nog sterker naar binnen gekromde 3 binnenste kelkbladen en de 6 kroonbladen, die de meeldraden in niet geprikkelden toestand geheel bedekken, helpen hierbij mede.

De bloemen (fig. 212) zijn insectenbloemen, de 2 dikke, vleezige, oranjekleurige kussentjes aan den voet van ieder der kroonbladen scheiden honig af en deze is door den schotelvorm der kroonbladen goed verborgen. Ook hebben de bloemen den geur als lokmiddel. In de ruimte tusschen iedere 2 klieren ligt een meeldraad en de honig verzamelt zich in de hoeken tusschen de helmdraden en het vruchtbeginsel. De meeldraden zijn, zooals wij boven reeds zagen, prikkelbaar en de straks genoemde beweging der meeldraden zal plaats hebben, als insecten naar de bloem komen, om er honig te zuigen. Zij raken daarbij allicht den verbreeden, prikkelbaren voet der meeldraden aan en bij de nu volgende beweging van de helmknopjes naar den stempel, ontvangt de kop of de slurf van het insect, dat zich tusschen de opengesprongen helmknopjes en den even hoog zittenden stempelrand bevindt, stuifmeel. Dan verlaat het insect de bloem en raakt in een andere allicht de stempelvlakte, die tegelijk rijp is met de helmknopjes, aan en geeft daaraan stuifmeel af. Zoo is kruisbestuiving vrij goed verzekerd. Het zijn vooral insecten met korte of tamelijk lange slurven, die honig komen zuigen, slechts enkele bijen komen om stuifmeel te verzamelen.



Bloem van Berberis vulgaris.

Fig. 212.

a. de 3 binnenste grootere kelkbladen, *b.* de kroonbladen, *c.* honigkliertjes, *d.* meeldraden, *e.* stempel.

Blijft insectenbezoek uit, dan komen, als de bloem verwelkt, de helmknoppen van zelf met den stempel in aanraking, dus heeft er zelfbestuiving plaats, die echter vaak niet tot zaadvorming leidt.

De berberisstruiken worden in het najaar, als de bessen rijp zijn, door vogels bezocht, wie het te doen is om het vleesch der bessen te eten. Zij slikken daarbij de zaadjes ook door, die met de uitwerpselen het vogellichaam verlaten en zoodoende verspreid worden. Ook is gebleken, dat zulke zaden sneller ontkiemen, dan wanneer zij niet door een vogellichaam zijn gegaan.

Nut en schade. De bessen, die zuur zijn, worden wel gebruikt om er conserven en stroop uit te maken. Het hout levert een gele kleurstof, die wel in ververijen gebruikt wordt.

Voor den landbouw is de plant schadelijk, omdat zich op hare bladen een schimmel ontwikkelt, de *Aecidium Berberidis*, die daar roestkleurige vlekken vormt, waarin zich zoog. spermatiën en aecidiosporen ontwikkelen, die ontkiemen op de bladen der granen en daar in die planten een ziekte, de zoog. roest van het koren veroorzaken (*Puccinia graminis*). In die korenplanten vormen zich zoog. uredo- en teleutosporen, die weer op de Berberis overgaan.

Op de Berberisstruik komt soms ook een heksenbezem voor, veroorzaakt door een schimmel, *Aecidium Magelhaenicum*.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De heester komt in het wild voor op zonnige heuvels en in niet te dichte bosschen in Zuid- en Midden-

Europa, doch wordt ook vaak in tuinen en perken en ook in heggen aangeplant.

In ons land komt de Berberis in bosschen voor, doch meer in duinvalleien. Daar wordt zij nog al eens aangetroffen en komt haar standplaats goed genoeg overeen met de straks genoemde zonnige heuvels, om te mogen vermoeden, dat zij een natuurlijke is. Ook komt zij nog al op löss in Z.-Limburg voor. Enkele andere vindplaatsen wijzen er op, dat daar verwilderde sierplanten zijn aangetroffen.

2. Epimédium [1]) L.

E. alpinum [2]) **L.** Epimedium (fig. 213).

Uit den horizontalen wortelstok komt een rechtopgaande, ronde, onbehaarde stengel, die slechts een blad draagt. Dit blad schijnt den top van den stengel te vormen, want het staat even als de stengel, recht naar boven en de steel is even dik als de stengel. De eigenlijke voortzetting van den stengel is echter de bloemsteel; deze staat schuin en is dunner.



Epimedium alpinum.
Fig. 213.
a. bloem, *b* vrucht, in doorsnede.

Het blad is meestal dubbel 3-tallig, is aan alle vertakkingen voorzien van kleine steunblaadjes en daar ook behaard. De blaadjes zijn gesteeld, hartvormig-eirond, gewimperd-gezaagd, spits of toegespitst.

De bloemen staan in een al of niet vertakten tros. In het eerste geval zijn de zijtakken meestal 3-bloemig. Alle bloemstelen zijn met gelede klierharen bezet. De kelkbladen, 4 in getal, zijn groenachtig rood, vallen vóór het opengaan der bloem af en zijn half zoo lang als de kroonbladen. De kroonbladen, 4 in getal, staan tegenover de kelkbladen, zijn bloedrood, hol, spits en staan wijd uit. De bijkroonbladen zijn geel, korter dan de kroonbladen en liggen er tegen aan. Zij hebben het stompe, gesloten einde naar buiten, het open einde naar binnen gekeerd en zijn met den rand der opening aan den bloembodem vastgehecht. De meeldraden zijn 4 in getal, staan rechtop en tegenover de kroonbladen. De vrucht is een veelzadige, hauwachtige doosvrucht. 22-30 cM. ♃. April, Mei.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort in het Oostelijk Alpengebied in de bergbosschen thuis, doch wordt als sierplant aangekweekt. Zij is bij ons op een buitengoed bij Dordrecht gevonden en is dus daar zeker een verwilderde sierplant.

Tot deze familie behoort ook de in onze tuinen niet zeldzame, Noord-Amerikaansche sierstruik, *Berberis aquifolium Pursh.*, de groenblijvende berberis.

Familie 35. **Ranunculaceae Juss.** Ranonkelachtigen.

Het eenvoudigste kenmerk, waaraan men de tot deze familie behoorende planten kan herkennen, is het bezit van vele meeldraden, die op een gewonen bloembodem zijn ingeplant en de aanwezigheid van vele stampers. Toch gaan deze kenmerken niet steeds door, want, wat de meeldraden betreft, daalt het aantal daarvan bij enkele *Batrachium*soorten tot 10, bij *Xanthorrhiza* en *Myosurus* tot 5. En wat de stampers aangaat, is er bij *Nigella*

[1]) epimy'dios was de naam voor een onbepaalde plant. Naar de samenstelling uit epi: op en my'dios: Medicago, zou het een op luzerne voorkomende woekerplant geweest zijn, misschien een Orobanche soort. [2]) alpinum = Alpenbewonend.

schijnbaar slechts 1 en bij *Delphinium* en *Actaea* meestal 1 stamper. De vruchten zijn dop- of kokervruchten (bij *Actaea* een bes).

De Ranunculaceae zijn meest kruidachtige gewassen, met gesteelde, meestal gedeelde bladen. De bloemen zijn meestal regelmatig, doch bij *Delphinium* en *Aconitum* 2-zijdig symmetrisch. Gespoorde bloembekleedselbladen komen voor bij *Myosurus*, *Delphinium* en *Aquilegia*. Bij *Myosurus* zijn alle kelkbladen gespoord, bij *Delphinium* is er slechts een gespoord, bij *Aquilegia* zijn de 5 kroonbladen van een spoor voorzien.

Er bestaat bij de verschillende geslachten een groot verschil in de bloembekleedsels. Bij vele is een kelk en een bloemkroon aanwezig en deze zijn veelbladig, terwijl de kelk veelal niet zuiver groen is gekleurd (*Batrachium*, *Ranunculus*, *Ficaria*, *Adonis*, *Myosurus*). Bij andere is een gekleurde kelk, terwijl daarbinnen een krans van honigbakjes de bloemkroon vertegenwoordigt (*Eranthis*, *Nigella*, *Helleborus*, *Aquilegia*, *Delphinium*, *Aconitum*). Bij nog andere is er slechts één gekleurde krans (die men nu als kelk beschouwt) (*Clematis*, *Thalictrum*, *Anemone*, *Caltha*).

Merkwaardig is nog dat het aantal bloembekleedselbladen zelfs bij ééne bepaalde soort nog al uiteenloopt.

De meeldraden en stampers zitten meestal in spiralen. De helmknopjes springen bij verreweg de meeste soorten aan de buitenzijde of ter zijde met spleten open.

De zaden zijn naast den naad van het vruchtje vastgehecht. De kiem zit aan den voet van het kiemwit.

Vele tot deze familie behoorende gewassen zijn vergiftig, de meeste scherp, andere ook narcotisch (*Helleborus*, *Aconitum*).

Overzicht van de indeeling der groepen der Ranunculaceae.

A. Helmknopjes naar buiten of ter zijde openspringend.
- *a.* Vruchten dopvruchten.
  - *aa.* Kelkbladen bloemkroonachtig gekleurd, in den knop klepvormig. Helmknopjes lijnvormig. Bladen tegenoverstaand . . . . **Clematideae D. C.**
    Geslacht Clematis.
  - *bb.* Kelkbladen in den knop dakpansgewijze. Kroonbladen ontbrekend, als kliertjes aanwezig of vlak, zonder honiggroefje . . . . **Anemoneae D. C.**
    Gesl. Thalictrum, Anemone, Adonis.
  - *cc.* Kelk en kroonbladen in den knop dakpansgewijze. Kroonbladen aan den voet met een honiggroefje . . . . **Ranunculeae D. C.**
    Gesl. Myosurus, Batrachium, Ranunculus, Ficaria.
- *b.* Vruchten veelzadige kokervruchten. Kelk en bloemkroon in den knop dakpansgewijze. Kelk bloemkroonachtig gekleurd. Bloemkroon van zeer uiteenloopenden vorm. Vruchtjes bij de inlandsche soorten (beh. Eranthis) zittend. Zaden in 1 of 2 rijen . . . . **Helleboreae D. C.**
  Gesl. Caltha, Eranthis, Helleborus, Nigella, Aquilegia, Delphinium, Aconitum.

B. Helmknopjes naar binnen openspringend. Vruchten kokervruchten of bessen. Kroonbladen meest gewoon van bouw . . . . **Paeonieae D. C.**

Gesl. Actaea, Xanthorrhiza.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Ranunculaceae.

A. Bladen tegenoverstaand. Kelk 4- of 5-bladig, afvallend. Bloemkroon ontbrekend. Bladen enkel- of dubbel gevind . . . . **Clematis** blz. 183.

B. Bladen wortel- of schijnbaar kransstandig.
- *a.* Kelk en bloemkroon aanwezig. Bladen wortelstandig. Stengel onbebladerd.
  - *aa.* Bladen ongedeeld, lijnvormig. Meeldraden meest 5. Kelk en bloemkroon 5-bladig. Bloembodem later cylindrisch verlengd . . . . **Myosurus** blz. 194.

bb. Bladen gedeeld. Kelk grooter dan de bloemkroon. Bloemkroonbladen honigbakvormig, buisvormig, 2-lippig.

α. Kelk 5-bladig, wit. Bloemen zonder omwindsel . . **Helleborus** blz. 212.

β. Kelk 6-(5-8-)bladig, geel. Bloem omgeven door een veeldeelig omwindsel. **Eranthis** blz. 211.

b. Bloemkroon ontbrekend. Kelk 5- of 6-bladig. Stengel onder de bloem met 3 kransstandige, gedeelde schutbladen . . . . **Anemone** blz. 189.

C. Bladen verspreid.

a. Bloemen gespoord of symmetrisch.

aa. Bloemen symmetrisch.

aaa. Het bovenste kelkblad gespoord, 1-2 gespoorde kroonbladen insluitend. **Delphinium** blz. 217.

bbb. Het bovenste kelkblad helmachtig gewelfd, 2 langgesteelde (langgenagelde), kapvormige, gespoorde kroonbladen (honigreservoirs) insluitend. **Aconitum** blz. 220.

bb. Bloemen regelmatig. Bloemkroonbladen trechtervormig, gespoord. Kelkbladen 5, vlak, eirond, gekleurd . . . . **Aquilegia** blz. 216.

b. Bloemen ongespoord, regelmatig.

aa. Slechts een krans van bloembekleedsels, nl. een bloemkroonachtig gekleurde kelk.

aaa. Bloemen groot, weinig in getal. Kelk grooter dan de meeldraden. Bladen enkelvoudig, ongedeeld . . . . **Caltha** blz. 210.

bbb. Bloemen klein, talrijk. Kelk korter dan de meeldraden. Bladen veelvoudig gevind . . . . **Thalictrum** blz. 186.

bb. Twee kransen van bloembekleedsels. Bloemkroonbladen vaak klein en eigenaardig van vorm.

aaa. Kelk kleiner dan de bloemkroon.

α. Kelk 5-bladig. Bloemkroon 5- tot meerbladig.

αα. Bloemkroonbladen aan den voet met een bedekt of naakt honiggroefje, geel of wit.

ααα. Bloemen geel. Meest landplanten . . **Ranunculus** blz. 199.

βββ. Bloemkroon wit, meest met gelen nagel. Honiggroefje onbedekt. Waterplanten . . . . . . **Batrachium** blz. 195.

ββ. Bloemkroonbladen zonder honiggroefje, rood of geel. **Adonis** blz. 193.

β. Kelk 3-5-bladig. Bloemkroon 6-12-bladig. Vele vruchtbeginsels. **Ficaria** blz. 208.

γ. Kelk en bloemkroon 4-bladig, afvallend. Vruchtbeginsel 1. Vrucht een bes . . . . **Actaea** blz. 223.

bbb. Kelk grooter dan de bloemkroon, meest bloemkroonachtig gekleurd. Bloemkroonbladen honigbakvormig.

α. Bloemen wit, groen of blauwachtig. Kelk (4- of) 5-bladig.

αα. Kelkbladen blijvend, wit of groen. Vruchtbeginsels aan den voet iets vergroeid. Kroonbladen buisvormig met 2-lippigen mond. **Helleborus** blz. 212.

ββ. Kelkbladen blauw of blauwachtig wit. Vruchtbeginsels 3-10, geheel of tot het midden vergroeid . . . . . **Nigella** blz. 214.

β. Bloemen zwart-violet, klein. Kelk 8-bladig. Kroonbladen 5, klein, gesteeld. Heester . . . . **Xanthorrhiza** blz. 223.

Voorkomen der Ranunculaceae. Van deze familie behooren de Batrachiumsoorten tot de echte water- en moerasplanten. Al de andere zijn landplanten. Als echte hygrophyten moeten genoemd worden: Ranunculus Lingua, R. Flammula, R. sceleratus en Caltha palustris, terwijl ook Thalictrum flavum en Ranunculus repens daartoe naderen en ook Ranunculus acer en R. bulbosus, die meest in weiden voorkomen, eenigszins hygrophil zijn. Als xerophyten moeten genoemd worden Thalictrum minus en Anemone Pulsatilla, terwijl als planten, die meer beschaduwde plaatsen zoeken, Anemone nemorosa,

A. ranunculoides, Ranunculus auricomus en Ficaria verna te beschouwen zijn. Ook groeien in bosschen Ranunculus polyanthemos, R. nemorosus, Aconitum Lycoctonum en Actaea spicata, doch deze komen meer in bergbosschen voor en bij ons dan ook bijna uitsluitend in Zuid-Limburg.

Eindelijk moeten nog als akkeronkruiden genoemd worden Myosurus minimus, Ranunculus arvensis, Delphinium Consolida en Nigella arvensis.

1. **Clématis**[1] **L.** Clematis.

Bladen tegenoverstaand, oneven gevind, met gesteelde blaadjes. Kelk regelmatig, 4-bladig, gekleurd. Kroonbladen ontbrekend. De stampers vormen een hoofdje. De stijlen verlengen zich meestal na den bloeitijd en eindigen in een vedervormig behaard aanhangsel. Bloemen wit of violet, alleenstaand of een pluim vormend. Stengel is meestal houtig en klimmend.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Clematis.

A. Blijvende stijl lang, gebaard.
- *a.* Stengel kruidachtig. Kelkbladen wit, met aan de buitenzijde zacht behaarden rand. **C. recta** blz. 185.
- *b.* Stengel houtig (heester), klimmend. Bladen rankend.
  - *aa.* Bladen dubbel gevind. Blaadjes meestal smal. Kelkbladen aan de rugzijde met viltigen rand. Helmknopjes 3-4 mM lang . . . . **C. Flammula** blz. 185.
  - *bb.* Bladen enkel gevind. Blaadjes breed. Kelkbladen aan weerszijden viltig. Helmknopjes 1-2 mM lang . . . . **C. Vitalba** blz. 183.

B. Blijvende stijl kort, kaal. Stengel houtig (heester), klimmend. Blaadjes 1e orde 3-tallig of 5-tallig gevind. Bloemen alleenstaand. Kelkbladen van buiten dunviltig met kale middenstreep. . . . . **C. Viticella** blz. 185.

Van de 4 hier genoemde soorten komt eigenlijk alleen *C. Vitalba* iets meer algemeen in het wild bij ons voor. De 3 andere zijn slechts een enkele maal waargenomen. Alle soorten zijn geschikt voor sierplanten, doch het meest treft men als zoodanig *C. Viticella* tegen muren en prieelen aan.

C. Vitálba[2] **L.** Boschrank (fig. 214).

De houtige stengels zijn ver vertakt, kruipend of klimmend in kreupelhout en heggen door middel van de bladstelen der blaadjes, die zich als ranken om de voorwerpen hechten.[3]

[1]) van het Grieksche klèma: rank, wat op de eigenschap van verschillende soorten slaat, om te klimmen.

[2]) Vitalba is waarschijnlijk een verkorting van vitis alba, wijnstok met witte bloemen, naar de gemeenschappelijke eigenschap van het klimmen.

[3]) C. Vitalba behoort dus tot de lianen. Lianen zijn strikt genomen alle gewassen, die van lang gelede stengels voorzien zijn en gebruik maken van andere gewassen, om steun te krijgen en zoodoende hunne bladen en bloemen van den bodem verheffen, om ze een gunstigen stand te geven. Zoo opgevat, behooren een 170-tal in Europa voorkomende plantensoorten er toe. Gewoonlijk rekent men er echter alleen de heesters toe, welke die eigenschap bezitten en dan beperkt zich het aantal in ons land tot 3, nl. het klimop, de kamperfoelie en de boschrank. Het klimop alleen vormt hechtwortels en kan door middel daarvan zich hechten aan de boomen, de andere hebben dunne, slingerende stammen, die zich winden of door middel van de bladstelen vasthouden. De typische lianenvorm hoort in de tropische bosschen thuis.

De bladen zijn vrij lang gesteeld (5-8 cM), de blaadjes staan tegenover elkaar, de paren op 5 à 8 cM afstand van elkaar met 3 à 8 cM lange, krachtige, rankende stelen. De blaadjes zijn 3-7 in getal, groot, eirond of hartvormig, toegespitst, soms iets gelobd, gaafrandig of gekarteld.


Clematis Vitalba
Fig. 214.

De bloemen staan in rijkbloemige pluimen met herhaald tegenover elkaar staande vertakkingen (in die vertakkingen met kleine schutblaadjes). De kelkbladen zijn groen, van binnen wit, langwerpig en tamelijk stomp. De vruchtjes zijn dopvruchtjes, die laat rijp worden en ieder een vedervormig behaarden staart (de blijvende stijl) dragen. 1,5-5 M. ♄. Juni—Augustus. Eenige malen is de var. *β. crenata*[1]) *Jord.* met gekartelde blaadjes gevonden, ook de var. *γ. fol. basi ovatis*[2]) Koch met aan den voet afgeronde blaadjes, is enkele malen aangetroffen.

Biologische bijzonderheden. De geheele plant is vergiftig (met een scherp, zeer prikkelend vocht) en is daardoor tegen afvreten beschut.

De klimmende stengel heft de bloemen op, zoodat de witte, teruggeslagen kelkbladen en de evenzeer witte meeldraden haar goed zichtbaar maken voor de insecten. Ook dient de meidoornachtige geur als lokmiddel. De bloemen zijn zwak proterogynisch en bieden aan de insecten alleen stuifmeel. Bij het opengaan staan de dan nog gesloten helmknopjes iets lager dan de dan al rijpe stempels. Nu strekken zich de helmdraden eenigszins en buigen zich de nu openspringende helmknoppen naar buiten. Doordat de buitenste meeldraden zich het eerst openen, is in het begin zelfbestuiving geheel onmogelijk, doch aangezien de stempels ook nog geschikt blijven om stuifmeel op te nemen, als de binnenste meeldraden rijp zijn, is tegen het einde van den bloeitijd zelfbestuiving mogelijk.

Bezoekers zijn stuifmeelhalende bijen en stuifmeeletende vliegen, die kruisbestuiving moeten teweeg brengen, als zij uit een andere bloem komend, op de in het midden der bloem staande en iets uitstekende stempels gaan zitten.


Clematis recta
Fig. 215.

Het aanhangsel der vruchten dient als verspreidingsmiddel door den wind.

Volksnamen. In Zuid-Limburg wordt de plant lierelei of heggewurger genoemd, op de Noord-Veluwe smookhout.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In bosschen en aan rotshellingen is de plant in Midden- en Zuid-Europa vrij algemeen, bij voorkeur op kalkhoudenden grond. In ons land is zij vrij algemeen in Zuid-Limburg (de flora van Zuid-Limburg sluit in het algemeen meer aan die van Midden-Europa aan), waar de kalkhoudende lössgrond haar een uitstekenden bodem biedt. Verder komt zij in heggen

[1]) crenata = gekarteld. [2]) fol. basi ovatis, bladen aan den voet afgerond.

en tusschen hakhout langs onze groote rivieren (Maas, Waal, Rijn, IJsel, Schelde) voor en is waarschijnlijk langs deze uit het Zuiden aangevoerd.

Eindelijk komt zij nog op eenige plaatsen in de duinen voor en moet daar waarschijnlijk als een in vroegeren tijd verwilderde sierplant beschouwd worden, die op den kalkhoudenden duingrond stand heeft gehouden.

C. récta[1]) **L.** Rechtopstaande clematis (fig. 215).

De stengel is meest rechtopstaand, gestreept (fig. 215), behaard.

De bladen zijn gevind, 5-9-tallig, de bovenste zijn 3-tallig, in de jeugd zacht behaard, later onbehaard. De blaadjes zijn groot, tegenoverstaand, ovaal-lancetvormig, toegespitst, gaafrandig, groen van boven, blauwgroen van onderen. De paren staan vrij ver van elkaar.

De bloemen staan in vertakte, eindelingsche en bladokselstandige pluimen. De kelkbladen zijn langwerpig, stomp, bijna glad. De vrucht draagt een niet teruggebogen, fijn behaard, staartvormig aanhangsel (de blijvende stijl). De plant is vergiftig. 9-15 dM. ♃. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Europa op rotsachtigen, drogen grond voor. Zij is in ons land alleen bij de Bilt en Maastricht (?) gevonden. Zonder twijfel waren dit verwilderde sierplanten.



Clematis Flammula

Fig. 216.

C. Flámmula[2]) **L.** Scherpe clematis (fig. 216).

De stengel is houtig, klimmend, als bij C. Vitalba, slank en bijna glad.

De bladen zijn langgesteeld. Dit is ook het geval met de blaadjes 1e orde, die tegenover elkaar staan, terwijl de paren 5 à 8 cM vaneen staan. De blaadjes 2e orde zijn ovaal, lancet- of lijnvormig, ongedeeld (zelden 2-3-lobbig), onbehaard.

De bloemen staan in rijkbloemige pluimen met tegenoverstaande, herhaald vertakte takken. De kelkbladen zijn langwerpig, vrij smal, met stompen of afgeronden top. De vrucht draagt een tamelijk langen, iets behaarden staart (de blijvende stijl). 1,5-4,5 M. ♄. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort op rotsachtige, beschaduwde plaatsen aan de kusten der Middellandsche Zee thuis, zoodat de vondsten in ons land bij Zandvoort (1861), in den Aardenhout bij Haarlem (1866) wel betrekking zullen hebben op verwilderde sierplanten.

C. Viticélla[3]) **L.** Italiaansche clematis (fig. 217).

Deze plant komt in uiterlijk wel wat met C. Vitalba overeen, doch is sierlijker.

De bladen zijn meest dubbel gevind, met langgesteelde, zeer ver van elkaar staande, tegenoverstaande blaadjes 1e orde, die ook lang gesteeld zijn. De blaadjes der 2e orde zijn gaafrandig, eirond, met afgeronden of bijna hartvormigen voet, soms tot 2- of 3-lobbige blaadjes vergroeid, aan den rand, evenals de blad- en bloemstelen vaak rose gekleurd.

De bloemen zijn langgesteeld, groot, violet. De kelkbladen zijn aan den voet wigvormig samengetrokken, naar het einde zeer verbreed, gegolfdgekarteld en in het midden met een neerwaarts gebogen spitsje. 1,5-3 M. ♄. Juni—Augustus.



Clematis Viticella.

Fig. 217.

I. vrucht, B. vruchthoopje.

[1]) recta = recht, naar de groeiwijze. [2]) Flammula beteekent vlammetje en die naam heeft waarschijnlijk betrekking op den brandenden smaak der plant. [3]) Viticella is een verkleinwoord van Vitex, druif.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort in de Oostenrijksche kuststreek in heggen en struiken thuis en is bij ons aan de Maas bij Boxmeer gevonden. Ook hier zullen wij wel weder met een verwilderde sierplant te doen gehad hebben (deze plant wordt nl. vaak als sierplant aangetroffen).

2. **Thalíctrum** [1]) **L.** Ruit.

Kruidachtige, overblijvende planten met een min of meer bebladerden stengel. Bladen verspreid staand, met een in een scheede uitloopenden steel, afnemend veelvoudig gevind, met van onderen bleekere blaadjes, die vaak kleine steunblaadjes bezitten. De bloemen vormen een pluim- of schermpluimvormige bloeiwijze, zijn klein, zonder bloemkroon, doch met een 4-5-bladigen, meestal weinig gekleurden kelk, die veelal korter is dan de lange meeldraden. Vruchtjes 4—16.

De wortel der planten werkt afdrijvend en bevat een gele kleurstof, die wel in de ververij gebruikt wordt.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Thalictrum.

A. Vruchtjes groot, driekantig, met gevleugelde kanten, gesteeld, ongestreept. Bloemen (meeldraden) bleeklila. Helmdraden naar boven verdikt . **T. aquilegifolium** blz. 186.

B. Vruchtjes klein, zittend, overlangs gestreept. Helmdraden overal even dik.
- *a.* Bloeiwijze pyramidaal of eirond. Bloemen vrij ver van elkaar, even als de meeldraden hangend. Blaadjes rondachtig of wigvormig-omgekeerd eirond. Oortjes der bladscheeden rond, stomp, vaak in slippen gedeeld . . . **T. minus** blz. 186.
- *b.* Bloeiwijze met bijna even hooge takken. Bloemen dicht opeenstaand, evenals de meeldraden rechtopstaand. Blaadjes meest 3-spletig, die van de onderste bladen rond-omgekeerd eirond of langwerpig-wigvormig, die der bovenste langwerpig of lijnvormig. Oortjes der bladscheeden breeder dan deze . . . **T. flavum** blz. 186.

T. aquilegifólium [2]) **L.** Akeleiruit (fig. 218).

Uit een korten, krachtigen wortelstok komen vele ronde, krachtige, zwak gestreepte, niet vertakte stengels, die evenals de bladen berijpt of onberijpt zijn.



Thalictrum aquilegifolium

Fig. 218.

De bladen zijn 2-3-voudig gevind, dofgroen en kaal, met rondachtige of omgekeerd-eironde, gekartelde blaadjes en schelpvormige oortjes aan den voet der stelen. De blaadjes zijn tegenoverstaand, korter of langer gesteeld en hebben aan den voet der stelen steeds kleine, breede, stompe steunblaadjes.

De bloeiwijze is rechtopstaand en rijk vertakt. De kelkbladen zijn groenachtig, klein, langwerpig en vallen spoedig af. De meeldraden zijn in de open bloemen bolvormig uitgespreid. De vruchten zijn glad, langwerpig, aan den top toegespitst (fig. 218). 6-12 dM. ♃. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In Zuid-Europa groeit de plant in de bergstreken op hooge weiden en in bosschen. Zij wordt als sierplant gekweekt en is bij ons eenmaal bij Nijmegen gevonden. Dit zal wel een verwilderde sierplant geweest zijn.

T. minus [3]) **L.** Kleine ruit (fig. 219).

Van deze soort onderscheidt men in ons land 3 vormen nl. de α. *dunense*, de β. *flexuosum* en de γ. *silvaticum*. Men kan deze als volgt onderscheiden.

α. dunense [4]) *Prod.* Stengel gestreept, rechtopstaand, aan den voet met eenige bladlooze scheeden. Blaadjes gekarteld of ingesneden naar den top en wel 3-tandig tot 3-spletig, soms 5-tandig, met van onderen uit-

[1]) Waarschijnlijk van het grieksch thallein: groen worden en ictar: snel, naar den snellen groei der soorten. [2]) aquilegifolium beteekent akeleibladig. [3]) minus = klein.
[4]) dunense = in de duinen groeiend.

stekende nerven, groen, hunne stelen meest met uitstekende kanten, zonder steunblaadjes. Takken der pluimen uitgespreid of horizontaal. Vrucht meest 8-ribbig.

β. flexuósum [1]) *Bernh.* Stengel gestreept, meest heen en weer gebogen, van den voet af bebladerd, vaak rood aangeloopen. Blaadjes van voren ingesneden of diep gekarteld met van onderen weinig uitstekende nerven, groen, hunne stelen met uitstekende kanten, met of zonder steunblaadjes. Takken der pluim rechtopstaand. Vrucht meest 10-ribbig.



Thalictrum minus.
Fig. 219.
a. bloem.

γ. silváticum [2]) *Koch.* Stengel hooger dan bij den vorm dunense (tot 8 dM). Blaadjes grooter dan bij dunense, dunvliezig, de stelen samengedrukt rond. Overigens als bij α. dunense.

Biologische bijzonderheden. Bij alle Thalictrumsoorten is het stuifmeel der bloem beveiligd tegen regen, doordat de spleten der helmhokjes zich dan sluiten, om zich weer te openen, zoo spoedig de lucht droog is geworden. De dunne meeldraden hangen naar beneden, zoodat zij door ieder windje heen en weer bewogen worden. De bloemen mogen dan ook als windbloemen worden beschouwd (ook de gladheid van het stuifmeel wijst er op). Doordien de spleten der helmhokjes eerst zeer nauw zijn en eerst geleidelijk wijder worden, waait al het stuifmeel er niet in eens uit.

De bloemen vallen door de zwavelgele kleur der meeldraden wel op, zoodat dan ook nu en dan insecten een bezoek er aan komen brengen en daarbij kruis- en zelfbestuiving kunnen bewerken. Veelal is echter door de sterke proterogynie ook bij bestuiving door den wind kruisbestuiving verzekerd.

Volksnamen. Op Walcheren heet de plant kroontjes of kroontjeskruid.

T. minus α. dunense. Uit den korten wortelstok komen eenige rechtopstaande, onbehaarde, blauwachtig berijpte, vertakte holle stengels, wier takken rechtop staan of iets gebogen zijn.

De bladen zijn 2- of 3-voudig gevind of 3-tallig, zij staan onder aan den stengel verspreid, aan de bovenste vertakking dichter bijeen, zijn alle langgesteeld met langer of korter gesteelde blaadjes 1e orde, blauwachtig berijpt, van onderen grijs-, zelden grasgroen. Ieder topblaadje der 2e orde is iets grooter dan de zijblaadjes der 2e orde. De oortjes der bladscheeden zijn kort, afgerond, getand, iets afstaand.

De bloemen hebben haardunne steeltjes en groenachtige kelkblaadjes, die vaak roodachtig zijn aangeloopen. De vruchten zijn langwerpig, recht. 3-6 dM. ♃. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze vorm komt in geheel Europa op zonnige heuvels, aan randen van bosschen en op droge plaatsen in weiden voor, doch minder naar het Noorden. De plant is xerophil. Ook

---

[1]) flexuosum = bochtig. [2]) silvaticum = bosch.

bij ons zoekt de plant een drogen grond, want zij komt nog al eens in de duinen voor, maar verder schijnt zij ook langs de groote rivieren in ons land te zijn doorgedrongen, want langs Rijn, IJsel en Maas vindt men haar hier en daar aan dijken en in uiterwaarden.

T. minus β. flexuosum. Bij deze plant zijn de stengels onberijpt en glanzend. De bladen zijn 2- of 3-voudig drietallig of gevind. De blaadjes zijn rond-omgekeerd-eirond, 3-spletig, 5-9-tandig, groen, van onderen bleeker. De oortjes der bladscheeden zijn verbreed, afgerond, stijf afstaand, ten slotte omgerold. 5-12 dM. ♃. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit in droge weiden en op zonnige heuvels, vooral in Zuidelijk- en Oostelijk-Europa, in het Westen veel minder. Bij ons is zij vrij zeldzaam en haar voorkomen langs den Rijn en hare takken wijst op eene verspreiding van Duitschland uit langs die rivier. Ook is zij een paar malen in de duinen gevonden.

T. minus γ. silvaticum.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze vormt komt verspreid, doch zeldzaam, in bosschen voor. Bij ons is de plant zeer zeldzaam en alleen plaatselijk langs den duinkant (Meerenberg, Bloemendaal, Overveen, Velzerend, Zandpoort, Wassenaar) gevonden. Al die vondsten dateeren ook reeds van vrij langen tijd her (1833—1871), de laatste vondst is te Tonderen in 1878.

T. flávum [1]) **L.** Poelruit (fig. 220).

Uit den kruipenden wortelstok komen aan het einde en uit sommige knoopen rechtopstaande, onbehaarde, holle, gegroefde stengels, die aan den voet door eenige schubvormige scheeden omgeven zijn, doch verder telkens op afstanden van eenige cM verspreide, bijna zittende of iets gesteelde bladen dragen.

De bladen zijn 2-3-voudig gevind. De blaadjes der 1e orde zijn kort gesteeld of zittend, soms iets langer gesteeld, aan den voet, evenals ook de blaadjes der 2e orde, vaak van steunblaadjes voorzien, die klein, bruin en sterk ingesneden zijn. De bladen zijn onbehaard, van boven donkerder groen, van onderen grijsgroen, met uitstekende nerven en aderen.



Thalictrum flavum.
Fig. 220.
a. blad. *b.* stengeldeel met bladaanhechting.

De pluim is rijkbloemig, eindelings, rechtopstaand, met opgerichte takken. De kelkbladen zijn witachtig stomp, korter dan de meeldraden. De bloemen zijn geelachtig, welriekend. De vruchtjes zijn rond. 4,5-9 dM. ♃. Juni, Juli.

Volksnamen. De plant wordt in Zuid-Holland en Noord-Limburg heelblad, in de graafschap Zutphen wilde ruite genoemd.

Biologische bijzonderheden. De bloemen bevatten geen honig, als bij de andere soorten. Zij zijn zwak proterogynisch of homogaam. Er zijn verschillende insecten op waargenomen, hoewel het gladde stuifmeel er op wijst, dat ook bestuiving door den wind zal plaats hebben.

[1]) flavum = geel.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze echt hygrophile plant komt in bijna geheel Europa op vochtige plaatsen voor. In ons land is zij vooral eigen aan de lage veenstreken van Friesland, Noord- en Zuid-Holland en Utrecht, hoewel zij ook in enkele veenstreken van Groningen en Overijsel niet ontbreekt. Zij komt echter niet in alle lage veenstreken voor, doch haar voorkomen aldaar is veeleer plaatselijk, doch op die plaatsen dan ook vaak algemeen. Behalve langs de vaarten en veenplassen in die streken is zij ook, doch niet algemeen, waargenomen op kleigronden (in vochtige weiden en aan waterkanten) en in vochtige duinpannen en op vochtige, zandige plaatsen.

Opmerking. In den eersten druk van den Prodromus wordt ook als afzonderlijke soort vermeld *T. Morisonii Gmel.*, doch deze is in den 2en druk weggelaten en wordt als een vorm van T. flavum beschouwd.

3. **Anemóne** [1]) **L.** Anemoon.

De tot dit geslacht behoorende planten onderscheiden zich van Thalictrum-soorten, doordat hier, in plaats van een gewonen, vertakten en bebladerden stengel, alleen een bloemstengel wordt aangetroffen, die meestal slechts eene bloem draagt, waaronder een krans van 3 schutbladen aanwezig is. De bloem is door den sterk gekleurden kelk sterk opvallend (de bloemkroon ontbreekt ook hier). Die kelk is regelmatig, 5-15-bladig, spoedig afvallend, langer dan de meeldraden.

De anemonen zijn over het algemeen sierlijke gewassen en vele soorten ervan worden dan ook als sierplanten gekweekt.

Biologische bijzonderheden. De Anemone nemorosa, ranunculoides en ook Apennina zijn eigenlijk boschplanten, hetgeen b.v. ook blijkt uit den vorm der bladen en uit den bloeitijd. Evenals alle kruidachtige planten van den boschbodem toch bezitten ze groote, breede, vlakke, dunne onbehaarde, zoog. schaduwbladen. Verder uit den bloeitijd. Zij bloeien vroeg, evenals de meerderheid der boschplanten en gebruiken dus het licht vóór het niet meer op den bodem doordringt door de bebladering der boomen. Bloeien, assimileeren en rijpen der vruchten, alles geschiedt snel achtereen. Ook stelt de losse humusbodem der bosschen den sterk vertakten, horizontalen wortelstok in staat, om gemakkelijk voort te groeien.

Merkwaardig is verder bij Anemone nemorosa en ranunculoides de periodieke beweging der bloemstelen, die gepaard gaat met het sluiten en openen der bloemen. Op zonnige, warme dagen staan de bloemstelen rechtop en zijn de bloemen met de opening naar boven gericht; tegen den avond en bij aanhoudenden regen sluiten zich de bloemen en krommen zich de bloemstelen zoo sterk, dat het meest uitstekende deel der bloem geheel naar beneden is gekeerd (vooral temperatuurwisseling heeft hierbij invloed). Op die wijze zijn de bloemen tegen regen, dauw en groot warmteverlies beschut.

Waarschijnlijk werkt bij Anemone nemorosa de aanwezigheid van een paarsachtige kleurstof (anthocyaan) aan de buitenzijde der kelkbladen mede om ze open te doen gaan. De eerste zonnestralen toch, die des morgens

[1]) Van het grieksche anémos: wind, naar de spoedig afvallende en door den wind medegevoerd wordende kelkbladen.

de gesloten bloem treffen, vallen op de door genoemde stof gekleurde cellagen en veranderen daar in warmte, welke de bloemen er toe brengt, zich te openen.

Tabel tot het determineeren der soorten van Anemone

A. Omwindselbladen zittend, handvormig veeldeelig, aan den voet met elkaar tot een scheede vergroeid, anders van vorm dan de wortelbladen. Blijvende stijl lang gebaard, op de vruchten een lang staartvormig, wollig aanhangsel vormend. Bloemen lichtviolet . . . . **A. Pulsatilla** blz. 190.

B. Omwindselbladen gesteeld, in vorm met de wortelbladen, die echter soms ontbreken, overeenkomend. Blijvende stijl kort.

a. Bloemen paars, blauw of wit. Bloemen meest alleenstaand. Vruchtsnavel vrij wat korter dan de vrucht.

aa. Wortelstok knolvormig, zwartachtig. Kelk blauw. Vruchtstelen rechtopstaand. **A. Apennina** blz. 193.

bb. Wortelstok verlengd, kruipend, donkerbruin. Kelk wit, van buiten vaak rood of paars, zelden purper. Vruchtstelen gebogen . . . . **A. nemorosa** blz. 191.

b. Bloemen geel, alleenstaand of 2-3 bijeen. Vruchtsnavel bijna even lang als de vrucht. **A. ranunculoides** blz. 192.

A. Pulsatilla [1] **L.** (Pulsatílla vulgáris Mill.). Wildemanskruid (fig. 221). De wortelstok dezer plant is zwartbruin tot bruin, van boven dicht met zwartachtige schubben, bladsteelresten en verdroogde bladen van het vorig jaar bezet. Hij is bij krachtige planten kort en sterk vertakt en uit het einde van iederen tak komt òf een bundel bladen òf een rechtopstaanden bloemstengel, aan wiens voet de wortelbladen eerst tijdens den bloeitijd een wortelroset vormen. De bloemstengel is sterk afstaand en lang behaard.



Anemone Pulsatilla

Fig. 221.

De wortelbladen zijn dubbel gevind met vindeelige blaadjes, zijn dicht en lang zijdeachtig behaard en in omtrek eirond met smal lijnvormige, spitse slippen.

Het omwindsel bestaat uit 3 zittende bladen, wier slippen ook smal lijnvormig, zeer spits en sterk behaard zijn. De stengel is slechts 1-bloemig. Bij lage exemplaren zijn de bloemsteeltjes zeer kort, zoodat de bloem bijna in het omwindsel zit, bij hoog opgroeiende zijn zij lang, steeds sterk afstaand behaard. De kelk is aan den voet klokvormig, naar boven iets uitgespreid. De kelkbladen zijn langwerpig, spits, met rechte punt, van buiten lang behaard. De bloem staat ten slotte meest rechtop. De plant bevat een vluchtige, scherpe stof en is vergiftig. 5-20 cM, in den vruchttoestand 3-4 dM. ♃. Maart—Mei.

Biologische bijzonderheden. De bloemen openen zich bij zonneschijn, doch sluiten zich tegen den avond en bij regen. Zij zijn proterogynisch. De vele meeldraden staan bij het opengaan der bloem nog dicht opeen met gesloten helmknopjes en de stempels steken er in het midden boven uit. De insecten, vooral bijen en hommels, komen, door den honig gelokt, die door kleine, knotsvormige, tusschen de kelkbladen en de meeldraden zittende nectariën wordt afgescheiden. Komen zij uit oudere bloemen, dan

[1]) Pulsatilla heeft als stamwoord pulso: slaan, luiden, waarvan pulsato met de beteekenis klok en hiervan is de verkleiningsvorm pulsatilla: klokje, naar den vorm der bloem.

brengen zij hier kruisbestuiving teweeg. Na een paar dagen is de toestand anders geworden. De bloemsteel is nu langer geworden, de bloem buigt zich des avonds om en de helmknopjes, die het dichtst bij de stempels staan, zijn nu opengesprongen. De insecten, die nu overdag komen aanvliegen, nemen stuifmeel mede en wanneer des avonds de bloem zich sluit, valt er daarvan op de binnenzijde der holle kelkbladen, terwijl bij het ombuigen der bloem er ook al wat op de stempels valt.

Na nog een paar dagen is de bloemsteel nog meer verlengd, de bloem is nu ook des daags voorover gebogen en de kelkbladen zijn ook aanzienlijk langer geworden, zoodat het op de binnenzijde er van liggende stuifmeel opgeheven is tot op de hoogte der stempels en aangezien de eerst van binnen uitgeholde kelkbladen nu gewelfd staan, leggen zich deze tegen de stempels aan en ontvangen deze, zoo zij nog niet van stuifmeel voorzien zijn, dit nu (echter door zelfbestuiving).

De vruchten hebben in den blijvenden, gevederden stijl (fig. 221) een middel, waardoor zij door den wind worden medegevoerd.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa aan zonnige heuvelhellingen voor en ook in niet te dichte bosschen, op bergplateau's en in heiden. In de Noord-Atlantische streek, waartoe ons land behoort, komt zij alleen op de de rivieren begeleidende zandheuvels (rivierduinen) voor. In ons land is zij dan ook zeldzaam. Zij is alleen bekend van Deventer (sedert 1850 niet meer), van Zutphen (Bronsbergen, nu uitgeroeid), van den Ouden IJsel bij Terborg (Paaschheuvel) en Silvolde (Molenwerf) Op de andere vindplaatsen, nl. Nijmegen en Zeist, zal men wel met een verwilderde sierplant te doen gehad hebben.

A. nemorósa[1] **L.** Boschanemoon (fig. 222).

Uit den donker- of lichtbruinen wortelstok komt in de eerste jaren aan het einde alleen een enkel langgesteeld, handvormig samengesteld, 3- of 5-tallig blad (of een paar van zulke bladen). Is echter de wortelstok krachtiger geworden, dan komt er de ronde bloemstengel uit, die aan den voet door eenige eironde schubbetjes is omgeven en deze draagt eenige cM boven den grond het driebladig omwindsel, waarvan de bladen dubbel zoo lang als de steel zijn en uit ingesneden gezaagde blaadjes bestaan, die evenals de bloemsteel behaard zijn. Daarboven zit de gesteelde bloem (soms 2), die eerst knikkend, doch later overdag opgericht staat. De kelk is 6-9- meest 6-bladig. De kelkbladen zijn langwerpig, stomp of afgerond. De vruchten zijn behaard (fig. 222).



Anemone nemorosa

Fig. 222.

Aangezien de wortelbladen uit jongere zijtakken komen, staan zij, zoo zij aanwezig zijn, op eenigen afstand van den bloemstengel. De plant heeft weer scherpe eigenschappen. 7—22 cM. ♃. Maart—Mei.

Biologische bijzonderheden. In het begin van den bloeitijd steken de meeldraden boven de stempels uit, doch zoo, dat de laatste er niet door worden aangeraakt. Al spoedig spreiden zich de meeldraden naar buiten uit en nu zijn de helmknopjes, zoowel als de stempels, blootgesteld aan de

[1]) nemorosa = bosch.

aanraking van bezoekers (dit zijn stuifmeel verzamelende bijen en vliegen, want de bloem bevat geen honig) en als deze op het midden der bloemkroon aanvliegen, zullen zij gewoonlijk kruisbestuiving bewerken. Bij uitblijvend insectenbezoek valt er later in de eenigszins schuinstaande bloem ook stuifmeel op de eigen stempels en treedt er dus zelfbestuiving op. De bloem is proterogynisch.

De vruchten zijn zeer klein en worden door den wind verspreid.

Volksnamen. Behalve boschanemoon wordt de plant ook boschbloem (Zuid-Limburg), boschhanevoet (Friesland, Graafschap Zutphen, Utrecht), hanepoot (Friesland), koekoeksbloem (Overijsel, oostelijk deel van Gelderland) en putebloem (d. i. kikvorschbloem) in het Westelijk deel van Noord-Brabant genoemd.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De boschanemoon komt in geheel Europa algemeen voor op humusrijken, eenigszins vochtigen, beschaduwden grond, vooral in bosschen. Ook in ons land komt zij bijna overal in bosschen, tusschen kreupelhout en onder heggen, ook langs beschaduwde slootkanten voor, enkele malen is zij ook in weiden en op braakland aangetroffen, doch dan is de bodem meestal veenachtig of humusrijk. Uit alle provinciën is zij bekend, doch groeit bijna alleen op zandgrond en löss (Z.-Limburg).

Een paar malen is de variëteit met geheel purperkleurige of blauwachtige bloemen gevonden, ook is zij met gevulde bloemen aangetroffen.

A. ranunculoides [1] **L.** G e l e a n e m o o n (fig. 223).

In bouw van den wortelstok, de bladen, den bloemstengel en in de bloemen, komt deze plant met de vorige overeen. Alleen zijn de omwindselbladen vele malen langer dan hun steel en zijn bladen, bloemstengel en omwindsel kaal of iets behaard. De blaadjes zijn langwerpig, ingesneden en gezaagd, soms is het middelste 3-spletig, zij zijn aan den voet alle minder wigvormig dan bij de vorige soort. De bloemen zijn soms alleenstaand, doch soms staan er ook 2-3 bijeen. De kelkbladen zijn meest 5 in getal (5-8), zijn eirond en aan de buitenzijde behaard. De vruchten zijn zachtbehaard (fig. 223). 15-22 cM. ♃. Maart—Mei.


Anemone ranunculoides

Fig. 223.

Biologische bijzonderheid. De bestuiving is geheel als bij A. nemorosa.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant komt in het grootste deel van Europa voor, doch is meer algemeen in het Oosten dan in het Westen. Men vindt haar op beschaduwde plaatsen, dus vooral in kreupelhout en in bosschen. In ons land is zij vrij zeldzaam, doch plaatselijk nogal algemeen. Vooral is zij bekend uit de omstreken van Haarlem, Leiden, den Haag en Middelburg, doch ook in andere provinciën wordt zij zeldzaam gevonden.

[1]) ranunculoides = ranonkelachtig. Dit slaat op de gele kleur der bloem. Overigens vertoont de plant niet veel overeenkomst met de ranonkel of boterbloem.

A. Apennina [1]) **L.** Blauwe anemoon (fig. 224).

Bij deze plant zitten de wortelbladen in tegenstelling met de beide vorige aan den voet der bloeiende plant. De omwindselbladen zijn dubbel-drietallig met ingesneden, getande blaadjes. De bloemkelk is 10-12-bladig, de kelkbladen zijn smal eirond, aan de buitenzijde iets behaard. 15-25 cM. ♃. April, Mei.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis in Zuid-Europa op rotsachtigen bodem. Bij ons is zij reeds verscheiden jaren achtereen in de nabijheid van Elswoud bij Haarlem gevonden. Ook wordt zij vermeld als te zijn gevonden in de Duifhuislaan bij Leiden en te Vleuten op 2 plaatsen. Haar voorkomen in ons land kan wel niet anders verklaard worden, dan door haar als een verwilderde sierplant te beschouwen en tot deze beschouwing geven de vindplaatsen ook wel aanleiding.


Anemone Apennina.
Fig. 224.

4. Adónis [2]) L. Adonis.

Dit geslacht onderscheidt zich van de beide voorgaande, doordat in de bloem een kelk en een bloemkroon aanwezig zijn. De planten hebben een bebladerden stengel met 2-3-voudig gevinde bladen, wier blaadjes lijnvormig, gaafrandig of 2-3-spletig zijn.

De bloemen zijn rood of geel, rechtopstaand en alleenstaand. De kelk is 5-bladig, bloemkroonachtig gekleurd, afvallend. De bloemkroon is 5-16-bladig, de kroonbladen zijn vlak, grooter dan de kelkbladen en hebben geen honigschubjes aan den voet. De vruchtjes zijn talrijk en vormen een aar, zij zijn gerimpeld met een gladden snavel.

Tabel tot het determineeren der soorten van Adonis.

A. Kroonbladen 5-10, eirond, scharlakenrood. Kelk onbehaard, aanliggend. Vruchtjes kaal met een naar boven gebogen, gelijk gekleurden, rechten snavel, beneden met een spitsen tand, aan den bovenkant met een spitsen knobbel (fig. 225). **A. aestivalis** blz. 193.

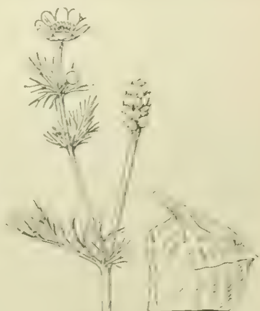
B. Kroonbladen 12-16, langwerpig, levendig geel. Kelk zacht behaard, uitgespreid. Vruchtjes behaard, met een haakvormig omgebogen, tegen de vruchtjes liggenden snavel (fig. 226). . . . . **A. vernalis** blz. 193.

A. aestiválís [3]) **L.** Zomeradonis (fig. 225).

De stengel is rechtopstaand, gestreept, onbehaard of aan den voet behaard, al of niet vertakt. De bladen staan verspreid, de onderste zijn kortgesteeld, hooger op zijn zij stengelomvattend.

De bloem is meest alleenstaand aan den top van den stengel. De kroonbladen zijn wijd uitstaand, met of zonder zwarte vlek aan den voet. De helmknopjes zijn donkerviolet. 2,5-5 dM. ☉. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant komt in bijna geheel Europa en soms algemeen voor, vooral in de warmere deelen, op bouwland, op leem- en kalkgrond. In ons land is zij in de laatste jaren alleen gevonden op eenige plaatsen, waar zij vrij zeker is aangevoerd. In vroegeren tijd is zij echter in een korenveld bij Weert (dus een natuurlijke standplaats) en in de vestingwerken bij Nijmegen gevonden.


Adonis æstivalis
Fig. 225.

A. vernális [4]) **L.** Voorjaarsadonis (fig. 226).

Uit den zwartbruinen, dikken, sterk vertakten wortelstok komen aan de einden der takken rechtopstaande, bloeiende en niet-bloeiende stengels. Deze

[1]) Apennina = Apennijnsch. [2]) De plant, die zich, naar de sage meldt, uit het bloed van Adonis, nadat deze op de jacht door een wild zwijn gedood was, ontwikkelde. [3]) aestivalis = 's zomers bloeiend. [4]) vernalis = in het voorjaar bloeiend.

zijn meest onvertakt, behaard of bijna onbehaard. De onderste bladen zijn bruine, langwerpige schubben, de gewone bladen staan verspreid, de onderste zijn gesteeld, de hoogere stengelomvattend.


Adonis vernalis
Fig. 226.

De bloem is alleenstaand aan den top van den stengel, groot en kortgesteeld. De vruchtjes zijn bijna bolvormig-eirond. 1,5-5 dM. ♃. April—Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant komt verspreid voor op zonnige heuvels op kalk- en zandgrond, vooral in Oost-Europa. In ons land is zij in 1849 eenmaal in een bosch bij het Veenhuis bij Deventer gevonden. Zij was daar waarschijnlijk uit een tuin verwilderd.

5. Myosúrus [1]) L.

Van dit geslacht is slechts eene soort inlandsch, namelijk

M. minimus [2]) L. Muizestaart (fig. 227).

Bij deze plant is de wortel vezelig. De wortelbladen zijn lijnvormig, korter dan de onbebladerde stengels, onbehaard en iets dik.

De bloemstengels, die uit de oksels dezer bladen komen, zijn onbehaard, rechtopstaand of zwak boogvormig opstijgend. Zij dragen 1 bloem aan den top. De bloemen zijn groenachtig wit of geel, bezitten meest 5 kleine, genagelde kelkbladen met lepelvormige, langwerpige, eenigszins holle, afstaande, groenachtig gele plaat, die aan den voet in een kleine spoor uitloopt. De 5 kroonbladen zijn lepelvormig en loopen naar beneden in een tamelijk langen, buisvormigen nagel uit. Meeldraden zijn er 5-10. De bloembodem is ten slotte 2½ à 5 cM lang, is staartvormig verlengd en rondom met kleine vruchtjes bezet. 2-10 cM. Waarschijnlijk ⊙⊙, zeldzaam ⊙. Mei, Juni, zeldzamer in den Herfst.


Myosurus minimus
Fig. 227.

Biologische bijzonderheden. Als de bloemen zich openen, gaan de smalle platen der kroonbladen naar buiten staan en scheidt ieder in een ondiepe groef een honigdroppeltje af, dat duidelijk zichtbaar is. De meeldraden, die dicht tegen den met stampers bezetten kegel liggen, springen naar buiten open en de helmknopjes bedekken zich daar met stuifmeel. Nu vliegen kleine vliegjes en muggen, die aan de onderzijde met stuifmeel uit andere bloemen bedekt zijn naar den top van den kegel en bewerken kruisbestuiving, om dan over de helmknopjes naar den honig te kruipen. Het insectenbezoek is echter bij het weinig in het oog vallen der bloemen gering, doch zelfbestuiving treedt van zelf op, doordat tijdens den bloeitijd de met de stampers dicht bezette bloembodem zich sterk uitrekt, waardoor telkens nieuwe stempels langs de helmhokjes strijken, die doordat deze er dicht tegen aangedrukt zijn, ze van stuifmeel voorzien.

De rijpe vruchtjes zijn zeer klein en worden door den wind verspreid.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in Midden-

---

[1]) De naam is gevormd uit het grieksche mus: muis en oera: staart, naar de gelijkenis van den rijpen, met vruchtjes bezetten, vruchtbodem met een muizenstaart. [2]) minimus = kleinste.

Europa op vochtige, zandige en kleiachtige akkers en op plaatsen, die tijdelijk onder water gestaan hebben, voor. In ons land is zij op dergelijke plaatsen vooral op zandgrond aangetroffen, vooral nog al eens in korenvelden en ook op onbebouwde plaatsen, b.v. walletjes enz. doch steeds vrij zeldzaam. Echter is zij uit alle provinciën bekend, ook van de eilanden Terschelling en Wieringen.

6. **Batráchium** [1]) **Wimm.** Waterranonkel.

Dit geslacht onderscheidt zich van Myosurus door den korteren vruchtbodem en door den ongespoorden kelk. Met het geslacht Ranunculus, waarmee het wel tot een wordt vereenigd, komt het overeen, doordat bij beide in de bloem 5 kelk- en meestal ook 5 kroonbladen aanwezig zijn en de bloemen steeds alleen staan, doch het wijkt er van af, doordat de Batrachiums waterplanten zijn, die witte bloemen hebben, met onbedekte honiggroefjes op de kroonbladen en na den bloeitijd omgebogen bloemstelen, terwijl de Ranunculus-soorten op het land groeien (althans bij onze inlandsche soorten), gele bloemen hebben, met meestal door een schubbetje bedekte honiggroefjes en na den bloeitijd rechtopstaande bloemstelen. Bij de Batrachium-soorten is bijna steeds de nagel der kroonbladeren geel, de bloembodem gewelfd of kegelvormig en zijn de vruchtjes dwarsgerimpeld.

Biologische bijzonderheden. De Batrachium-soorten vertoonen voor zoo verre zij in het water zijn ondergedoken, het echte type van waterplanten, door het bezit van fijn ingesneden bladen, die soms, buiten water gekomen, penseelvormig samenvallen (de varieteit *penicillatum* bij verschillende soorten); terwijl bij de soorten, die ook drijvende bladen bezitten, deze dadelijk den gewonen vorm der landplanten bezitten. Bij de geheel ondergedoken vormen kruipen de onderste stengelleden, terwijl zij zich menigvuldig vertakken, in den bodem. Daaruit komen de in stilstaand water vrij wel rechtopgroeiende, in stroomend water met den stroom meegaande takken, waaraan de bladen zitten, uit wier oksels weer takken komen. Aan de wortels, die uit de onderste stengelleden in den bodem dringen, is de taak opgedragen, om de plant vast te leggen, niet om haar voedsel te geven (dit neemt zij geheel door de bladen uit het omgevende water op). De drijvende bladen zitten, zoo zij aanwezig zijn, hoog aan den stengel en ontwikkelen zich eerst tegen dat de plant bloemen gaat vormen. Deze bloemen staan steeds boven water en scheiden in groefjes aan den voet der kroonbladen honig af. Zij zijn homogaam, zwak proterogynisch of zwak protrandrisch. Insecten, welke er heenvliegen, kunnen zoowel kruis- als zelfbestuiving bewerken, doch meest treedt ook spontane zelfbestuiving op, doordat de binnenste helmknopjes bij het opengaan zoo dicht bij de stampers staan, dat deze van stuifmeel voorzien worden.

De vruchten der Batrachiums drijven op het water en hechten zich aan ieder voorwerp, dat in water nat kan worden. Zij kunnen zoo medegevoerd en op andere plaatsen weer afgezet worden, waar zij ontkiemen.

Landvormen. Van verschillende soorten, b.v. van Batrachium trichophyllum, heterophyllum, hololeucum, Baudotii en confusum zijn zoog. landvormen, de forma *terrestre* [2]) bekend. Deze landvormen zijn steeds eenjarig, in tegen-

[1]) Van 't grieksche batrachos: kikvorsch, dus eigenlijk kikvorschkruid.

[2]) op de aarde groeiend.

stelling met de gewone vormen, die overblijvend zijn. Zij ontwikkelen zich aan de oevers, in uitgedroogde slooten en plassen, dus in vochtigen bodem, uit zaden, welke daar zijn aangeland. Bij deze landvormen komen bijna nooit bladen van den drijvenden vorm voor, doch het zijn de anders ondergedoken bladen, die nu den landvorm aannemen. De slippen zijn korter, meer ineengedrongen, min of meer vleezig, stijf, helder groen en onbehaard. De planten zelf zijn kort ineengedrongen met kortere stengelleden.

Komen watervormen door het dalen van het water op het droge, dan sterven zoowel de ondergedoken als de drijvende bladen, doch uit den stengeltop of de okselknoppen ontstaan nu korte takken met bladen van den landvorm. Die landvormen vertoonen zich meest als kleine zoden met rechtopstaande bladen.

Volksnamen. Zoowel de namen waterboterbloem als waterranonkel zijn vrij algemeen als volksnamen, doch ook andere worden in sommige streken gebruikt. Zoo b.v. kroosbloemetjes in West-Friesland, witte boterbloem in Twente, Zuid-Limburg en op Walcheren, in Zuid-Limburg ook waterbloempje en op Walcheren waterblomme, op Schouwen putebloem, op Tholen en in Zeeuwsch-Vlaanderen boterbloempje.

Het geslacht Batrachium is door prof. W. F. R. Suringar voor ons land bewerkt. Aan zijne bewerking is in hoofdzaak de volgende tabel ontleend.

Tabel tot het determineeren der soorten van Batrachium.

A. Stengel kruipend, in de knoopen wortelend. Uit dezen komen de zijstengels naar de wateroppervlakte. Bladen min of meer langgesteeld, verspreid, soms bijna tegenoverstaand, vrij dik, kaal, glanzend, alle drijvend, niervormig met 3-5 stompe lobben. De lobben het breedst aan den voet. Bloemen in de oksels der bladen op korte naar boven gebogen stelen, klein (2-4 mM in middellijn). Kroonbladen zeer smal, nauwelijks grooter dan de kelk. Meeldraden 8-10, langer dan de kogel van stampers. Vruchtjes kaal, iets opgezwollen, dwars geribd, met den stijlpunt naast den stompen top. Vruchtbodem bolvormig, kaal. De bloemstelen buigen zich bij de vruchtvorming onder water. Lengte tot 22 cM. ♃. April—September . . **B. hederaceum** blz. 198.
Op vochtigen grond verheffen zich de bladen in de lucht, daar zijn zij gewoonlijk dieper ingesneden, de stengelleden, de bloem- en bladstelen zijn dan veel korter.

B. Stengel rechtopstaand of in het water zwevend. Ondergedoken bladen veeldeelig met fijne slippen, vaak ook drijvende bladen van anderen vorm.

a. Alleen ondergedoken bladen aanwezig, veel korter dan de stengelleden en bloemstelen, in omtrek bijna cirkelrond, stijf en vlak uitstaand, ook buiten water in het geheel niet samenvallend. Onderste bladen kort gesteeld, de bovenste zittend, alle eerst meest in 3en, doch daarna verder telkens in 2en vertakt. Onderste bladen zonder, de bovenste soms met breede, stompe, oorvormige steunblaadjes. Bloemen langgesteeld. Kroonbladen 5. Vruchtjes vrij spits, in de jeugd behaard. 3-10 dM. ♃. Juni—Augustus . . . . **B. divaricatum** blz. 198.

b. Meest alleen ondergedoken bladen (drijvende, zoo zij aanwezig zijn, niervormig 5-lobbig), eerst een paar malen in 3en en dan verder in 2en vertakt met lange, smalle, evenwijdige vertakkingen en slippen. De onderste bladen langgesteeld, de hoogere tot zittend, alle, behalve de bovenste, langer dan de stengelleden. Steunbladen bij de onderste bladen spits, bij de hoogere breed en stomp. Bloemstelen langer en korter, doch steeds korter dan de bladen. Meeldraden korter dan de stampers. Kroonbladen 5-12. Vruchtbodem kaal, bolvormig. Vruchtjes omgekeerd eirond met stompen en breeden top, waarnaast de stijlpunt zichtbaar is, onbehaard. 9-600 cM. ♃. Juni—Augustus . . . . **B. fluitans** blz. 198.

c. De ondergedoken bladen staan in vorm tusschen die beschreven onder *a* en *b* in en zijn uitgespreid in omtrek rond of niervormig. Vaak zijn er ook drijvende bladen van anderen vorm.

aa. Bijna alle bladen met oorvormige steunbladen, deze zijn bij de hoogste

bladen het grootst en laag aangehecht, stomphoekig en vierkant-ruitvormig. Ondergedoken bladen meest zeer slap, meestal ook drijvende schildvormig-3-deelige bladen. Nagel der kroonbladen wit of flauw geel.

α. Bloemen vrij groot (15-18 mM in middellijn). Bloemkroon 2-3-maal zoo groot als de kelk. Het bovenste deel der plant recht uitstaand zacht behaard. Vruchtbodem bolvormig, stijf behaard. Vruchtjes langwerpig, door een draadvormigen, vaak haakvormig omgebogen stijl gekroond. 15-60 cM. ♃. Mei—Juli . . . . **B. hololeucum** blz. 198.

β. Bloemen klein (4-5 mM in middellijn). Bloemkroon even lang als of iets langer dan de kelk. Het bovenste deel der plant weinig behaard. Vruchtjes naar den top gezwollen, hoog gewelfd met een zijdelingsch stempelpuntje. 10-50 cM. ♃. Mei, Juni . . . . **B. tripartitum** blz. 199.

bb. Steunblaadjes bij de lagere bladen al of niet aanwezig of klein, die der hoogste bladen, zoo aanwezig, breed en stomp geoord, halverwege of hooger aangehecht. Nagel der kroonbladen duidelijk geel.

α. Bloemstelen 2 of meermalen zoolang als de ondergedoken bladen. Vruchtbodem kegelvormig verheven, min of meer behaard of kaal. Drijvende bladen ontbrekend of 5-lobbig, afgeknot, schildvormig-driedeelig en groot of 3-deelig. Bijna steeds in zilte wateren . . . **B. salinum Sur.** blz. 199.

αα. Plant kaal. Vruchtjes zeer klein, kort en breed, driehoekig tot half cirkelvormig, met spitsen voet en snavel en horizontaal of schuins uitstaande stijlpunt. Meeldraden niet boven de stampers uitstekend. Vruchtbodem min of meer behaard (B. Baudotii v. d. Bosch). 15-80 cM. ♃. Mei—Augustus . . . . Ondersoort **B. Baudotii**[1]) blz. 199.

ββ. Achtervlakte der drijvende bladen min of meer dicht met aangedrukte haren bezet. Stengel, scheeden en bloembodem min of meer behaard. Vruchtjes iets grooter dan bij de vorige, meest meer langwerpig en met meer opgerichte stijlpunt, min of meer behaard. Vruchtbodem weinig behaard of kaal. (B. confusum Godr., B. Petivéri Koch). 10-50 cM. ♃. Mei—Augustus. . . . . . Ondersoort **B. confusum**[2]) blz. 199.

β. Bloemstelen even lang als of iets langer of korter dan de ondergedoken bladen. Vruchtbodem bolvormig, dicht stijfbehaard. Drijvende bladen ontbrekend of 5-lobbig, afgeknot schildvormig, schildvormig-driedeelig of driedeelig . . . . **B. aquatile Dum.** blz. 199.

αα. Bloemen meest groot. Kroonbladen meest breed met vaak langwerpig omwalde honigkliertjes. Meeldraden meest meer dan 20. Vruchtjes scheef omgekeerd eirond, naar den bovenkant der rugzijde breed rond gezwollen, naar voren schuins stomp gesnaveld. Ondergedoken bladen zeer verschillend van grootte, soms (in stroomend water) zeer lang. Drijvende bladen meest aanwezig, veelal afgeknot of schildvormig. 10-300 cM. ♃. Mei—Augustus.
Ondersoort **B. heterophyllum Wigg.** blz. 199.

ββ. Bloemen klein. Kroonbladen smal met ronde, horizontaal berande honigklier. Meeldraden minder dan 20. Vruchtjes min of meer langwerpig en spits, met soms opgerichte stijlpunt, overigens in vorm en grootte verschillend. Drijvende bladen meest ontbrekend of, zoo zij aanwezig zijn, meest 3-deelig. 30-200 cM. ♃. Mei—Augustus.
Ondersoort **B. trichophyllum Chaix.** blz. 199.

Opmerkingen bij het verzamelen. Aangezien het onderscheiden der Batrachiumsoorten steeds nog al moeilijkheden geeft en vele der zaken, die hierbij opmerking verdienen, het best aan de versche plant zijn waar te nemen, lette men er dadelijk op of de kroonbladen geel genageld zijn, welke de verhouding in lengte is van kelk en bloemkroon, mete men de grootte der volledige bloem en telle het aantal meeldraden. Ook dient men er op te letten of de kogel van stampers al of niet boven de meeldraden uitsteekt en verzamele men zoo mogelijk vruchtjes. Eindelijk lette men er ook op of de ondergedoken bladen steunblaadjes hebben en hoe

[1]) Naar den ontdekker de Baudot. [2]) confusum = verward, verwisseld.

ver deze met den bladsteel vergroeid zijn en ga men den algemeenen vorm der bladen in het water na.

Opmerkingen omtrent de soorten. Om aan de moeilijkheden bij het determineeren der Batrachiumsoorten te gemoet te komen, is de determinatietabel zeer uitgebreid. Verder is al, wat de soorten betreft, weinig vaststaand, want zoowel de vormen der drijvende, als die der ondergedoken bladen, vertoonen bij een zelfde soort heel wat verschillen en zoo is het ook met de andere deelen de plant. Hier volge daarom geen nadere beschrijving der soorten, doch worde alleen een en ander medegedeeld omtrent haar voorkomen.


Batrachium hederaceum
Fig. 228.


Batrachium divaricatum
Fig. 229.

B. hederáceum [1]) **L.** Klimopbladige Waterranonkel (fig. 228).

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in het Westelijk en Noord-Westelijk deel van Midden-Europa in helder stroomend water of langs de kanten van beekjes voor. In ons land is zij vrij zeldzaam en alleen op het diluvium en in de duinen in de buurt van Schoorl gevonden.


Batrachium fluitans
Fig. 230.


Batrachium hololeucum
Fig. 231.

B. divaricátum [2]) **Schrk.** Stijve waterranonkel (fig. 229).

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt in geheel Midden-Europa verspreid voor in allerlei wateren. Ook bij ons wordt zij algemeen aangetroffen, vooral in de duinen, op laagveen en rivierklei.


Batrachium tripartitum
Fig. 232.

B. fluitans [3]) **Lmk.** Vlottende waterranonkel (fig. 230).

Voorkomen in Europa en in Nederland. Zij komt in stroomende wateren in een groot deel van Europa voor. In ons land is zij zeldzaam gevonden, het meest in de Maas en de Geul, doch ook op een paar plaatsen in den Rijn en den Krommen Rijn.

B. hololéucum [4]) **v. d. Bosch.** Witbloem waterranonkel (fig. 231).

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze

[1]) hederaceum = klimopachtig. [2]) divaricatum = wijd getakt. [3]) fluitans = drijvend.
[4]) hololeucum = zuiver wit.

plant komt vooral in Westelijk-Europa voor. In ons land schijnt zij vrij zeldzaam te zijn en bijna alleen op het diluvium voor te komen.

B. tripartitum [1]) **D. C.** Driedeelige waterranonkel (fig. 232).

Voorkomen in Europa en in Nederland. Plaatselijk komt deze plant voor in Spanje, Frankrijk en Engeland. Bij ons is zij alleen gevonden op Texel (1881).



Batrachium Baudotii
Fig. 233.

B. salinum [2]) **Sur.** Zilte waterranonkel (fig. 233).

Voorkomen in Europa en in Nederland. Zij is langs de zeekust in geheel Europa bekend en komt ook bij ons, vrij zeldzaam, vooral op zeeklei voor.

B. aquátile [3]) **Dum.** Gewone waterranonkel (fig. 234 en 235).

Voorkomen in Europa en in Nederland. De ondersoort heterophyllum [4]) komt in geheel Europa voor, de ondersoort trichophyllum [5]) is echter meer tot Midden-Europa beperkt. In ons land is de ondersoort heterophyllum algemeen op allerlei gronden, de ondersoort trichophyllum is vrij algemeen, doch vooral op kleigrond en in de duinen.



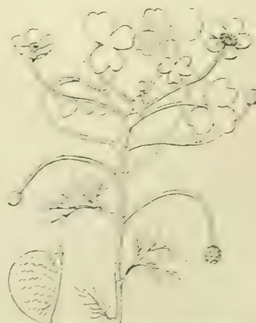
Batrachium trichophyllum
Fig. 234.

7. **Ranúnculus** [6]) **L.** Boterbloem.

De verschillen met het geslacht Myosurus zijn reeds bij Batrachium vermeld, van dit laatstgenoemde geslacht onderscheidt zich Ranunculus, doordat de er toe behoorende planten landplanten zijn, d. w. z. althans een deel hunner bladen (en ook de bloemen) zich buiten het water verheffen en deze gele bloemen hebben. Verder zitten aan den voet der bloemkroonbladen bijna steeds door een schubbetje bedekte honiggroefjes en staan de vruchtstelen rechtop. De bloembodem is half bolvormig, kegelvormig of cylindrisch. De vruchtjes zijn meestal niet overdwars gestreept of gerimpeld.

Biologische opmerkingen. Bij vele Ranunculussoorten sluiten zich bij regenachtig weer en ook des avonds de bloemen en krommen zich de bloemstelen, zoodat de bloemen knikkend worden. Hierdoor is het stuifmeel beschut tegen vocht.

Sommige soorten zijn bepaald vergiftig, andere bevatten scherpe stoffen, zoodat dan ook alle boterbloemen door het vee worden versmaad. Bij het drogen van het gras, waarin natuurlijk bij het maaien ook boterbloemen zijn gekomen, schijnt de



Batrachium heterophyllum
Fig. 235.

[1]) tripartitum = driedeelig. [2]) salinum = zoutminnend. [3]) aquatile = in of langs water groeiend. [4]) heterophyllum = verschillendbladig. [5]) trichophyllum = haarbladig. [6]) het verkleinwoord van rana: kikvorsch dus kikvorschje, en slaat op het groeien van vele soorten bij het water, soms zelfs ten deele er in.

scherpe, vluchtige stof te verdwijnen. Althans zoo verklaart men het, dat de runderen zonder nadeel van zulk hooi gebruiken.

Volksnamen. Behalve van boterbloem, spreekt men in Utrecht van hanevoet, in Zeeland van pinksterbloem en in Zuid-Holland van ranonkel.

Tabel tot het determineeren der soorten van Ranunculus.

A. Honiggroefjes onbedekt. Vruchtbodem cylindrisch. Stengel hol, evenals de bladstelen en de bladen onbehaard. Bloemstelen behaard. Kelk teruggeslagen. Bloemkroon klein. Vruchtjes zeer talrijk, klein, rimpelig . . . . **R. sceleratus** blz. 202.

B. Honiggroefjes met een vleezig schubbetje bedekt (zie echter R. auricomus). Vruchtbodem half bolvormig, kegelvormig of cylindrisch. Vruchtjes gerand. Bloemkroon van boven glanzend geel.

a. Bladen alle ongedeeld. Vruchtjes onbehaard.

aa. Vruchtjes met een gekromden, breeden snavel. Bladen toegespitst. Bloemen goudgeel, tot 2(-4) cM in middellijn . . . . **R. Lingua** blz. 201.

bb. Vruchtjes met een kort, recht puntje. Bladen spits. Bloemen lichtgeel, kleiner dan bij de vorige . . . . **R. Flammula** blz. 200.

b. Bladen alle of althans de meeste diep gedeeld (zie echter R. muricatus).

aa. Vruchtjes glad of met fijne puntjes, zelden met kleine knobbeltjes bezet.

α. Bloemstelen rond, glad.

1. Wortelbladen ten deele niervormig, ongedeeld. Vruchtjes behaard. Kroonbladen goudgeel, vaak ten deele weinig ontwikkeld. Vruchtjes met langen, haakvormig gebogen snavel. . . **R. auricomus** blz. 203.

2. Wortelbladen alle diep gedeeld. Vruchtjes kaal. Kroonbladen goudgeel. Vruchtjes met korten, rechten snavel . . . . **R. acer** blz. 203.

β. Bloemstelen gegroefd. Vruchtjes kaal.

1. Kelk aangedrukt of loshangend.

αα. Plant zonder uitloopers.

Δ. Stengel beneden, evenals de bladstelen en bladen afstaand, boven aanliggend behaard. Onderste bladen met lijn-lancetvormige slipjes. Kelk aangedrukt. Vruchtjes met korten, gekromden snavel . . . . **R. polyanthemos** blz. 204.

ΔΔ. Stengel ook boven afstaand behaard. Slippen der onderste bladen breed omgekeerd eirond. Vruchtjes met langeren, opgerolden snavel . . . . **R. nemorosus** blz. 204.

ββ. Plant met kruipende uitloopers. Stengel niet of zacht behaard. Kelk los aanliggend. Vruchtjes met korten, rechten snavel.
R. repens blz. 205.

2. Kelk teruggeslagen.

αα. Stengel aan den voet knolvormig verdikt, beneden evenals de bladstelen afstaand, boven aanliggend behaard. Vruchtjes met korten, gekromden snavel . . . . **R. bulbosus** blz. 206.

ββ. Stengel aan den voet niet verdikt, evenals de bladstelen en bladen afstaand behaard. Vruchtjes met korten, rechten snavel.
R. sardous blz. 206.

bb. Vruchtjes kaal met uitstekende, netvormige aderen, meest stekelig.

α. Stengel behaard. Bloemstelen rond. Kelk los aanliggend. Vruchtjes 4-8, met langen, iets gekromden snavel . . . . **R. arvensis** blz. 207.

β. Geheele plant met verspreide borstelharen. Bloemstelen kantig. Kelk afstaand. Vruchtjes groot, met zwaardvormigen, aan den top gekromden snavel . . . . **R. muricatus** blz. 207.

R. Flámmula [1]) **L.** Egelboterbloem (fig. 236).

De geheele plant is meestal onbehaard, glad en glanzig. Soms vormt de wortelstok uitloopers, die over den bodem liggen en in sommige knoopen wortels doen ontstaan.

---

[1]) Flammula beteekent vlammetje en heeft betrekking op den brandenden smaak.

De stengel is rechtopstaand, opstijgend of soms liggend en hier en daar wortelend, is meest sterk vertakt en gegroefd, veelbloemig. De wortelbladen en de onderste stengelbladen zijn gesteeld, langwerpig of breeder of smaller lancetvormig, zeldzamer lijn-lancetvormig, soms, vooral de wortelbladen langgesteeld tongvormig, zelfs hartvormig, vaak met verwijderden grof getanden rand, soms in ondiep water drijvend.


Ranunculus Flammula

Fig. 236.

De bloemen staan aan het eind van den stengel en der takken dicht opeengedrongen. De kelk is afstaand of teruggeslagen. De vruchtjes zijn omgekeerd eirond, glad, zwak gerand, aan den top met een kort stomp puntje (fig. 236). Vergiftig. 15-45 cM. ♃. Juni—October.

Men onderscheidt bij deze soort verschillende variëteiten.

β. *serráta*[1]) *D.C.* Bladen alle getand.

γ. *angustifólia*[2]) *Wallr.* Stengels teer en liggend. Bladen klein, lancetvormig.

δ. *arenária*[3]) *D.C.* Wortelbladen ovaal-lancetvormig. Stengelbladen lijnvormig.

ε. *ováta*[4]) *Pers.* Bladen alle ovaal, gaafrandig of iets getand.

ζ. *tenuifólia*[5]) *Wallr.* Stengels teer en kruipend. Bladen bijna lijnvormig.

η. *réptans*[6]) *L.* (R. reptans L.). Stengel teer, wortelend, tusschen 2 knoopen boogvormig. Bladen klein, lijnvormig. Kroonbladen smal. Vruchtjes niet talrijk, met rechten snavel.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn protrandrisch. Eerst springen de helmknoppen der buitenste meeldraden aan de naar de kroonbladen gekeerde zijde open en nu liggen de binnenste helmknoppen nog op de stempels. Insecten, die komen aanvliegen, hetzij naar het midden der bloem of naar een der kroonbladen, verlaten de bloem niet, zonder stuifmeel mede te nemen, daar zij zonder de helmknopjes aan te raken, niet bij den honig kunnen komen. Later buigen zich de binnenste meeldraden naar buiten en springen ook open aan de buitenzijde en nu komen de nu ook rijpe stempels bloot. Allicht zal nu bij het komen aanvliegen naar het midden der bloem kruisbestuiving plaats hebben.

Volksnamen. In Zuid-Holland heet de plant bitterbloem, in Salland egelgras, in Zuid-Limburg egelkool, in het Oostelijk deel van Noord-Brabant schaapsvuil.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze hygrophile plant is algemeen in vochtige weiden, langs veenslooten en op moerassige plaatsen door geheel Europa. In ons land is zij ook algemeen en komt wel het meest op het diluvium voor, doch is ook op allerlei alluviale gronden aangetroffen, de hoofdvorm het meest, de variëteiten zeldzaam en zeer zeldzaam.

R. Lingua[7]) **L.** Groote boterbloem (fig. 237).

Uit den zeer krachtigen, doch korten wortelstok, komen een of meer bebladerde, in de onderste knoopen niet zelden wortels schietende, stijve

[1]) serrata = gezaagd. [2]) angustifolia = smalbladig. [3]) arenaria = zand.
[4]) ovata = eirond. [5]) tenuifolia = dunbladig. [6]) reptans = kruipend.
[7]) Lingua beteekent tong en is een reeds bij Plinius gebruikte naam.

rechtopstaande, ronde, holle stengels. Uit de onderste knoopen komen vaak krachtige uitloopers.



Ranunculus Lingua
Fig. 237.

De stengel is op vochtige plaatsen onbehaard, op drogere aangedrukt fijn behaard. De bladen zitten aan korte, scheedeachtige bladstelen, terwijl de bovenste zittend zijn en aan den voet met hunne scheeden den stengel half omvatten (fig. 237). Zij zijn alle, behalve de onderste, die soms ondergedoken zijn en die rond-eirond of hartvormig-eirond zijn, zeer lang, lancetvormig, glanzend, meest geheel glad met verwijderde tanden en loopen in een dikke punt uit.

De bloemen zitten weder aan het einde van den stengel en der takken, zijn groot (de grootste van alle Ranunculussoorten). De kelkbladen zijn eirond, uitgehold, geelachtig en fijn behaard. De kroonbladen zijn omgekeerd eirond, gaafrandig, dooiergeel, sterk glanzend. De meeldraden zijn ook geel, evenals de stempels. De vruchtjes zijn omgekeerd eirond, samengedrukt, gerand, meest glad, met een breeden, kort zwaardvormigen snavel (fig. 237). 60-120 cM. ♃. Juni—Augustus.

Biologische bijzonderheden. Deze bloem is proterogynisch en wordt door vliegen bestoven. Ook hier buigen zich de meeldraden naar buiten, als zij rijp zijn, zoodat zelfbestuiving moeilijk plaats kan grijpen, doch kruisbestuiving treedt op, als vliegen naar het midden der bloem komen aangevlogen, daar het stuifmeel, dat zij hebben, afgeven aan de stempels, terwijl zij dan over de meeldraden naar den honig kruipen en zoo weer nieuw stuifmeel opnemen.



Ranunculus sceleratus.
Fig. 238.
1. Vruchthoopje, 2. Vruchtje.

Volksnamen. In Salland is de plant als egelgras of groot egelgras bekend.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze hygrophile plant wordt aan waterkanten en ook in moerassen, die een veenachtigen bodem bezitten, aangetroffen. Op dergelijke plaatsen wordt zij ook in ons land gevonden, vooral op zandgrond en rivierklei, doch is lang niet zoo algemeen als de vorige. Echter ontbreekt zij in geen enkele provincie.

R. scelerátus [1] **L.** Blaartrekkende boterbloem (fig. 238).

De wortel dezer plant is vezelig, de stengel bezit beneden 1 of eenige wortelbladen, is lichtgroen, iets glanzend, rechtopstaand, vertakt en meest rijk bebladerd. De bladen zijn iets vleezig, glanzig, de onderste 3-5-deelig met rondachtige of omgekeerd eironde, naar voren gekarteld ingesneden slippen, de bovenste 3-tallig of 3-deelig met langwerpige, ingesneden, gaafrandige blaadjes of slippen.

[1]) sceleratus = schadelijk, blaartrekkend.

De bloemen zitten op gegroefde stelen en zijn vrij klein, zij hebben geelachtige, teruggeslagen kelkbladen, die bijna even groot zijn als de gele, glanzende kroonbladen. De vruchtbodem is cylindrisch en vrij hoog en draagt de vruchtjes, die van een spits puntje zijn voorzien (fig. 238). Zeer vergiftig. 1,5-6 dM. ⊙, ook ⊙⊙, zelden ♃. Mei—November.

Biologische bijzonderheden. De bestuiving geschiedt als bij R. Lingua.

Volksnamen. In Zuid-Holland heet de plant duivelbit of kankerbloempje, in de Graafschap Zutphen eppe, jichtkruid of jeukkruid (het laatste ook in Twente en op Walcheren), op Walcheren kikkerbloempje, op Voorne mestkruid, in Waterland stink- of waterbloem.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Ook deze hygrophile plant komt op moerassige plaatsen en aan slootkanten door geheel Europa voor.

R. auricomus [1]) L. Gulden boterbloem (fig. 239).

Uit den korten wortelstok komt de rechtopstaande, gladde, in de jeugd naar boven fijn behaarde en over het midden meest vertakte stengel.

De wortelbladen zijn langgesteeld met vliezige scheede, de ongedeelde, die eigenlijk behooren bij de het volgend jaar bloeiende plant, zijn gekarteld-getand, de gedeelde zijn handdeelig met wigvormig-rondachtige of omgekeerd eironde, van voren diep gekartelde slippen. De hoogere bladen zijn handdeelig met lijn- of lijn-lancetvormige, gave of ingesneden slippen, de jongste bladen hebben een gewimperden rand.


Ranunculus auricomus
Fig. 239.

De bloemen hebben zacht behaarde stelen. De kelkbladen zijn eerst lichtgroen, daarna geel, van buiten behaard. Op vetten boschgrond of weidegrond bezitten slechts de eerste bloemen niet volledig ontwikkelde bloemkronen, doch soms zijn die ook al volkomen. Hoe droger de bodem echter is en hoe zonniger de standplaats, des te zeldzamer zijn de bloemkronen volledig. Aan de volkomen kroonbladen is het honiggroefje door de verdikte zijranden slechts onvolledig bedekt, aan de onvolkomen zijn de nectariën min of meer 2-lippig. Vruchtjes gewelfd, smal gerand (fig. 239). 1,5-4,5 dM. ♃. April, Mei.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem is als bij R. Flammula.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa in bosschen en op beschaduwde weiden en grazige plaatsen voor. In ons land is zij op beschaduwde plaatsen op het löss in Zuid-Limburg algemeen, verder komt zij zeer verspreid voor. De meeste vindplaatsen liggen op veengrond, doch ook wel op zandgrond. Zij schijnt bij ons behalve op beschaduwde plaatsen ook veel op kleidijken tusschen het gras voor te komen.

R. acer [2]) L. Scherpe boterbloem (fig. 240).

De korte wortelstok met vele wortelvezels is met langgesteelde scheedevormende wortelbladen bezet, wier bladschijf in den regel iets breedere en minder ingesneden slippen heeft dan die der stengelbladen. De stengel is rechtopstaand, gegroefd, fijn behaard of kaal en vertakt.

---

1) auricomus = geel gekuifd. 2) acer = scherp.

Bladstelen en bladschijven zijn behaard. De onderste bladen zijn handdeelig met 5 slippen, die in omtrek bijna ruitvormig en diep ingesneden zijn. De slipjes zijn lancetvormig en getand. De bovenste bladen zijn 3-deelig met lijn-lancetvormige slippen. De wortelbladen krijgen later op het midden der bladschijf vaak een zwarte vlek.


Ranunculus acer
Fig. 240.

De bloemen staan op aangedrukt behaarde bloemstelen, hebben een geelachtigen, behaarden, wat aanliggenden (niet teruggeslagen) kelk en gele, glanzende kroonbladen. De vruchtjes zijn glad, gerand, lensvormig samengedrukt (fig. 240). De vruchtbodem is kaal. Vergiftig en schadelijk voor het vee in de weide. 3-9 dM. ♃. Mei—Herfst.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem komt vrijwel overeen met die van R. Flammula, doch zijn de bloemen proterogynisch. Zweefvliegen en kleine bijen (*Halictus*soorten), die stuifmeel verzamelen en met hunne tamelijk korte slurven den wel verborgen, doch niet moeilijk te vinden honig kunnen krijgen, komen vooral als bezoekers.

Volksnamen. De namen boterbloem en scherpe boterbloem zijn het meest algemeen, doch ook wordt in het Oostelijk deel van Overijsel en Gelderland de plant haneklauw genoemd, in Zuid-Holland en in Waterland hanepoot, in Zuid-Limburg kraaienvoet en kraaiepoot en op vele plaatsen pinksterbloem.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in weilanden, aan dijken en wegen enz. in geheel Europa voor. Ook bij ons is zij op dergelijke plaatsen zeer algemeen.

R. polyánthemos [1]) **L.** Veelbloemige boterbloem (fig. 241).

Deze plant gelijkt veel op R. acer, doch onderscheidt er zich dadelijk van door de borstelige beharing van den stengel, de bladstelen en de bovenvlakten der bladen. De stengel is vertakt. De onderste bladen zijn herhaald diep gedeeld met ingesneden slippen (de bladen gelijken in insnijdingen wel op die van Aconitum en Delphinium).



Ranunculus polyanthemos.
Fig. 241.
1. vruchthoopje, 2. vruchtje.

De stengel is rijkbloemig, de bloemen staan veelal op gelijke hoogte en zijn goudgeel. Kroonbladen zijn er vaak meer dan 5, waardoor de bloemen wat gevuld lijken. De vruchtjes zijn lensvormig samengedrukt, gerand (fig. 241), de vruchtbodem is met geelwitte borstelharen bezet. 3-9 dM. ♃. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort in de bosschen der bergstreken en in boschweiden te huis. Zij komt verspreid, doch nergens algemeen voor, het meest in Midden-Europa. In ons land is zij slechts eenige malen gevonden nl. te Leiden (stadswal), 's Gravezande, Leeuwarden, Winschoten (Stadspolder) en Gulpen. De vondst te Gulpen sluit het best aan bij de vindplaatsen buiten Nederland.

R. nemorósus [2]) **D. C.** (R. silváticus [3]) Thuill.) Boschboterbloem (fig. 242). De geheele plant is verspreid borstelig behaard. De stengel is rond, de wortelbladen zijn langgesteeld, de steel is aan den voet scheedevormig verwijd,

[1]) polyanthemos = veelbloemig. [2]) nemorosus = bosch. [3]) silvaticus = bosch.

terwijl de schijf in het algemeen hartvormig en 5-deelig is. Van de 5 slippen zijn de 3 bovenste grooter, vinspletig en getand. De bovenste stengelbladen zijn bijna zittend, doordat de korte steel bijna scheedeachtig de takken omvat, de bladschijf is diep ingesneden met bijna lijn-lancetvormige slippen.

De kelkbladen zijn groen, eirond, toegespitst, de kroonbladen goudgeel, omgekeerd eirond, aan den top iets naar binnen gebogen, bijna schijnbaar hartvormig, doch met een kort, omgeslagen spitsje. De vruchtbodem is behaard. De vruchtjes zijn lensvormig samengedrukt, gerand, met een spitsen, opgerolden snavel (fig. 242). 3-9 dM. ♃. Mei, juni.


Ranunculus nemorosus
Fig. 242.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In bergbosschen komt de plant vooral voor, in Midden- en Zuid-Europa veel meer dan in het Noordelijk deel, doch nergens algemeen. Hare vindplaats in Nederland, nl. in het Watersleybosch bij Sittard (1861), is dus nog al een natuurlijke.

R. répens [1]) **L.** Kruipboterbloem (fig. 243).

Uit den krachtigen wortelstok komen gewoonlijk 2 of meer stengels en verscheiden langgesteelde wortelbladen. De stengels liggen soms neer en wortelen, terwijl uit de knoopen takken met bloemen komen (de variëteit *γ. prostrátus* [2]) *D. C.*) of zij zijn opstijgend en wortelen niet of weinig (de gewone vorm) of zij staan rechtop (de variëteit *β. eréctus* [3]) *D. C.*) Ook gebeurt het wel, dat zich aan dezelfde plant verschillende stengelvormen vertoonen. Wat beharing betreft, is er ook vrij wat verschil op te merken, soms ontbreekt deze geheel of ook zijn de stengels aanliggend of afstaand behaard. Zij komen steeds daarin overeen, dat zij beneden rond, doch naar boven gegroefd zijn.


Ranunculus repens
Fig. 243.

De bladen hebben stelen, die naar den stengel in scheeden uitloopen. Die stelen zijn bij de onderste bladen lang, bij de hoogere korter, de bovenste zijn vaak zittend. De bovenvlakte is donkerder groen dan de onderzijde, soms wat glanzend, ook wit of donker gevlekt, nu eens kaal, dan weer behaard. De onderste bladen zijn 3-tallig met gesteelde blaadjes, de blaadjes zijn 3-deelig met omgekeerd eironde, ingesneden slippen. Die der bovenste bladen zijn langwerpig, ongedeeld.

De bloemen hebben langere of kortere stelen, staan eigenlijk eindelings, doch vaak schijnbaar tegenover de bladen. De kelkbladen zijn in het midden groen, aan de kanten geelachtig, soms geheel geel, min of meer behaard. De kroonbladen zijn glanzend geel. Het hoofdje van stampers is klein, de vruchtbodem is behaard. De kroonbladen zijn glanzend geel. Het hoofdje van stampers is klein, de vruchtbodem is behaard, terwijl de vruchtjes lensvormig samengedrukt, gerand zijn met fijne puntjes (fig. 243). Deze plant is schadelijk in de weiden. 30-45 cM. ♃. Mei—Juli.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem is als bij R. acer.

Volksnamen. Voor deze plant zijn dezelfde volksnamen in gebruik als voor R. acer en verder te Steenwijk wilde selderij.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt overal in geheel

---

[1]) repens = kruipend. [2]) prostratus = neerliggend. [3]) erectus = overeindstaand.

Europa voor op vochtige, grazige plaatsen, aan slootkanten enz. Op dergelijke plaatsen is zij ook in ons land gevonden.

R. bulbósus [1]) **L.** Knolboterbloem (fig. 244).

De stengel is zonder uitloopers, is dicht of minder dicht behaard, al naar de standplaats, gewoonlijk vertakt en draagt vele bloemen.



Fig. 244.

De onderste bladen zijn 3-tallig met langer gesteeld topblaadje, de blaadjes zijn bijna vindeelig met naar voren ingesneden slippen, alle zijn meer of minder dicht behaard. De bloemstelen zijn lang, behaard. De kelkbladen zijn lang behaard en groen, doch van binnen geel, de kroonbladen zijn glanzend geel. De vruchtjes zijn lensvormig samengedrukt en gerand (fig. 244). De plant is vergiftig, dus schadelijk in de weiden. 1,5-3 dM. ♃. Mei, Juni.

Biologische bijzonderheid. De bouw der bloem met het oog op de bestuiving is als bij R. acer.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is langs dijken, wegen, op grazigen zandgrond, aan akkerranden in Oost-Europa zeer algemeen, doch neemt naar het Westen in aantal af. In ons land is zij ook nog vrij algemeen, doch meestal komt zij veel minder voor dan R. acer en R. repens. Zij is gevonden op zand- en klei-, doch zelden op veengrond. In geen enkele provincie ontbreekt zij, ook niet op het löss in Limburg.

R. sárdous [2]) **Crntz.** (R. Philonótis [3]) Ehrh.) Behaarde boterbloem (fig. 245).

Deze plant lijkt veel op de vorige, doch is er direkt van te onderscheiden doordat de knol ontbreekt.



Fig. 245.

Er is meestal slechts een rechtopgaande, zeer vertakte, gegroefde stengel, die vele bloemen draagt.

De wortelbladen zijn langgesteeld, de stelen dichtafstaand behaard, de schijven zijn ook aan weerszijden behaard en tamelijk gelijk van kleur. De bladen zijn 3-tallig met langer gesteeld topblaadje (fig. 245). De blaadjes zijn bijna vindeelig met diepgekartelde slippen.

De bloemen hebben lange, behaarde stelen. De kelk is ruw behaard, de kroonbladen zijn goudgeel, soms meer dan 5 in getal. De vruchtjes zijn lensvormig samengedrukt, gerand, vaak dicht bij den rand met een rij knobbeltjes bezet. De plant wordt door het vee gemeden. 1,5-4 dM. ⊙, ⊙⊙, soms ♃. Mei—September.

De volgende variëteiten zijn gevonden:

β. *intermédius* [4]) *Poir.* Bladen bijna kaal. Plant teer.

γ. *verrucósus* [5]) *Rchb.* Vrucht wrattig. Plant teer.

δ. *párvulus* [6]) *Lej. et Court.* Stengel kort, meest 1-bloemig. Bladen iets hartvormig-rond, grof gekarteld.

[1]) bulbosus = boldragend. [2]) sardous komt van herba sardoa, bij Virgilius een giftplant, die in Sardinië groeide, waar ook onze plant zeer verbreid en in tal van vormen optreedt. [3]) Philonotis = vochtbeminnaar. [4]) intermedius = middelste. [5]) verrucosus = wrattig. [6]) parvulus = klein.

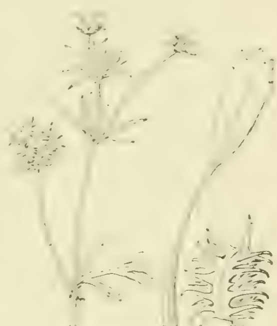
Biologische bijzonderheid. De bouw der bloem in verband met de bestuiving is als bij R. acer.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant komt op vochtige plaatsen naar het Noorden van Duitschland toe meer algemeen voor, in het Zuiden zeldzamer en vooral op leem- en kleigrond. In ons land is zij vrij zeldzaam en is alleen op kleigrond en löss waargenomen.

R. arvénsis [1]) **L.** Akkerboterbloem (fig. 246).

Deze plant heeft een vezeligen wortel, waaruit een rechtopstaande, meest vertakte, rijk bebladerde, gladde, glanzende en lichtgroene stengel komt. De wortelbladen zijn langgesteeld, soms ongedeeld (fig. 246), meest 3-deelig met lijn-lancetvormige of 3-spletige slippen. De onderste stengelbladen zijn het sterkst gedeeld, zij zijn gesteeld, 3-tallig met breedere of smallere 3- of 4-spletige gesteelde blaadjes met wigvormige, van voren getande slippen, de hoogere bladen zijn zittend met lijn-lancetvormige slippen of blaadjes.

De bloemen zitten aan behaarde bloemstelen en hebben groenachtige kelkbladen en bleekgele, kleine, omgekeerd eironde kroonbladen. Het groote aantal vruchtbeginsels verandert in 4-8 groote, vlak samengedrukte, rondachtige, naar boven in een stekelpunt uitloopende en overal op de vlakten met stekelpuntjes voorziene vruchtjes (fig. 246) zelden zijn ze glad. Deze plant is soms een schadelijk onkruid, als zij in groote hoeveelheden optreedt. 22-60 cM. ⊙, ook wel ⊙⊙. Mei—Juli.


Ranunculus arvensis
Fig. 246.

Een varieteit β. *tuberculátus* [2]) *Koch.* met vruchten, die aan weerszijden met uitstekende stompe tanden bezet zijn, is bij Leiden gevonden.

Biologische bijzonderheden. De bloem is ingericht als bij de meeste andere Ranunculussoorten, doch blijft hier later zelfbestuiving geheel uit, daar de stempels in de rechtopstaande bloemen hooger dan de meeldraden komen te staan.

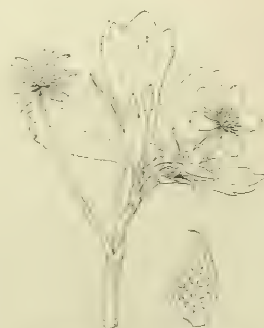
Volksnamen. Vooral de naam kroon wordt op verschillende plaatsen gebruikt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door geheel Europa verspreid voor, doch alleen in graanvelden en meest op kleigrond. Zij schijnt met het graan uit Azië te zijn overgebracht. Op bovengenoemde plaatsen is zij ook bij ons algemeen.

R. muricátus [3]) **L.** Stekelboterbloem (fig. 247).

Uit den vezeligen wortel komen 1 of meer naar alle zijden uitgespreide stengels, die tamelijk dik en gegroefd zijn.

De onderste bladen zijn langgesteeld, rondachtig of niervormig 3-5-lobbig of 3-5-deelig met gekartelde slippen, de bovenste zijn 3-tandig of ongedeeld, lang wig- of lancetvormig.


Ranunculus muricatus
Fig. 247.

De bloemen zijn vrij kort gesteeld (de stelen zijn circa 3 cM lang) en staan daardoor duidelijker tegenover de bladen dan bij de andere soorten. De stelen zijn dik en kantig doch niet gegroefd. De kroon-

1) arvensis = veld. 2) tuberculatus = knobbelig. 3) muricatus = zachtstekelig

bladen zijn klein, langwerpig-omgekeerd eirond, geel. De vruchtjes zijn groot, als bij R. arvensis vlak aan beide zijden. Die zijden zijn met dorentjes bezet en door een verheven, niet gestekelde lijn van den geheelen rand gescheiden (fig. 247). 10-30 cM. ⊙. April—Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan de kusten van Zuid-Europa op laaggelegen vochtige plaatsen voor en is in ons land een enkele maal als aangevoerd waargenomen, nl. bij Apeldoorn (1878) en op een bouwland bij Utrecht (van ouden datum).

8. **Ficária** [1]) **Dill.** Speenkruid.

Door Linnaeus en anderen is dit geslacht met het geslacht Ranunculus vereenigd, doch weder anderen meenen in den gewoonlijk 3-bladigen kelk, de 6-12-bladige bloemkroon en de ongesnavelde vruchtjes voldoende kenmerken te zien, om het geslacht afzonderlijk te houden. Hiertoe behoort slechts éene soort.

F. vérna [2]) **Huds.** (Ficaria ranunculoides [3]) Mnch., Ranunculus Ficaria L.) Speenkruid (fig. 248).

Onder den grond bezit de plant een bundel knotsvormige knolletjes en daar tusschen draadvormige wortelvezels, boven den grond gewoonlijk verscheiden opstijgende, vaak vertakte, ronde stengels. Deze knotsvormige knolletjes zijn wortelknollen, want de plant blijft door middel daarvan over. Terwijl toch de bovenaardsche plant voor haren groei het voedsel uit de knolletjes weghaalt, vormen zich tijdens hare ontwikkeling tusschen deze (die nu week zijn geworden) nieuwe knolletjes, die al meer en meer reservevoedsel ontvangen en het volgend jaar de nieuwe plant doen uitloopen. De geheele plant is onbehaard en glanzend.



Ficaria verna.
Fig. 248.
1. plant, 2. bloem.

De stengels zijn bebladerd en dragen eindelings een bloem.

De bladen zijn korter of langer gesteeld en bezitten een stengelomvattende scheede, zij zijn glanzend, nierhartvormig, de onderste langgesteeld, verwijderd gekarteld, de bovenste kortgesteeld, hoekig. De onderste bladen dragen in de oksels der bladscheeden (soms ook de hoogere bladen) okselknolletjes. De bloemen hebben lichtgroene of geelachtige kelkbladen, die slechts half zoo lang zijn als de langwerpig-elliptische, van boven stompe, glimmend goudgele kroonbladen, die van binnen aan den nagel een honigschubje bezitten. De stampers vormen een klein bolvormig hoofdje, zijn scheef eirond met zittenden, bijna ronden stempel. De vruchtjes zijn kortbehaard. 5-24 cM. ♃. Maart—Mei.

---

[1]) Ficaria stamt af van ficus: vijg, dus vijgkruid, hetgeen slaat op de peer- of vijgvormige knolletjes der plant. [2]) verna = voorjaars. [3]) ranunculoides = ranonkelachtig.

Biologische bijzonderheden. De bladen zijn door een scherpe (iets vergiftige) stof, die zij bevatten, beschut tegen het opvreten door dieren, vooral door slakken, die op de plaatsen, waar het speenkruid groeit, nog al algemeen zijn.

De bestuivingsinrichting der goudgele bloemen, die zich in den zonneschijn tot sterren van 20 à 25 mM middellijn uitspreiden, komt overeen met die van Ranunculus acer. Merkwaardig is het, dat de plant betrekkelijk zoo zelden vruchten vormt, wat wel niet alleen mag worden toegeschreven aan wegblijven van insectenbezoek, want tal van kleine stuifmeeletende kevertjes, vliegen en bijen bezoeken de bloemen, vooral die, welke op meer zonnige plaatsen staan, welke trouwens ook het meest vruchten vormen.

De vermenigvuldiging der plant geschiedt echter het meest door de okselknolletjes, die circa zoo groot zijn als tarwekorrels en die, zoo spoedig de plant in Mei of Juni geel wordt en afsterft, op den bodem vallen om het volgend jaar uit te loopen en dan nog wel niet dadelijk een bloemdragende plant vormen, doch dit geschiedt toch het daarop volgende of het dan volgende jaar. Deze knolletjes hebben aanleiding gegeven tot het fabeltje van den tarwe- of aardappelregen. Als toch na zware regenbuien het water op den bodem afvloeit in kleine gootjes, zijn vaak een groot aantal dier knolletjes meegespoeld en als het water in den bodem wegzonk, bleven zij in groot aantal bijeen liggen. Het behoeft ons niet te verwonderen, dat menigeen, die de onder de planten liggende knolletjes niet bemerkte en deze nu na een onweersbui in groot aantal dicht opeen gehoopt zag liggen, ze hield voor dingen, die met den regen neergekomen waren.

Meestal vindt men, dat de speenkruidplanten, die op beschaduwde plaatsen groeien, meer knolletjes, doch geen vruchten vormen, daarentegen is op zonnige plaatsen de knolvorming veel geringer.

Het speenkruid is een der planten, die slechts van een klein deel der periode, waarin de temperatuur voldoende is voor de ontwikkeling der planten, gebruik maakt, want de ontwikkelingstijd loopt slechts van Maart tot Mei. Waarschijnlijk hangt dat samen met de groeiplaats. De plant groeit nl. zeer gaarne onder hakhout en in weiden en op die plaatsen is later schaduw.

De eigenaardigheid, dat de kiem bij afgevallen zaden nog zoo uiterst weinig ontwikkeld, ja meest nog slechts eencellig is, staat ook waarschijnlijk in verband met den korten groeitijd. De zaden krijgen van de moederplant wel voedingsweefsel mede, doch de ontwikkeling van het zaad, die anders op de moederplant zelve plaats heeft, geschiedt hier eerst in het vrij geworden zaad.

Volksnamen. Behalve speenkruid heet de plant op vele plaatsen boterbloem en op enkele pinksterbloem, doch verder haneklootjes (Friesland), kattenklootjes (Noord-Holland), papenklooten (Zuid-Holland), verder kikkerbloem, kleine boterbloem, kleine gouwe en oelekebloem (Achterhoek).

Voorkomen in Europa en in Nederland. Op meer vochtige, wat beschaduwde plaatsen tusschen hakhout, aan heggen, slootkanten, in weiden, is de plant in geheel Europa algemeen. Bij ons is zij evenzoo op bovengenoemde plaatsen zeer algemeen, doch niet veel op laagveen en zeekleigrond.

9. Cáltha[1]) L.

C. palústris[2]) **L.** Dotterbloem (fig. 249).

De plant heeft een korten, krachtigen wortelstok, die vertikaal in den grond zit en vele wortelvezels draagt. Daaruit komen meestal verscheiden, meest vertakte, opstijgende stengels, die evenals de geheele plant onbehaard zijn en beneden een vrij groot aantal bladen dragen.



Caltha palustris.
Fig. 249.
a. Vruchthoopje.

De bladen zijn donkergroen, glanzend, gekarteld, de onderste gesteeld, hartvormig, de hoogere overdwars breeder, niervormig, korter gesteeld of zittend. De bladstelen zijn van boven gegroefd en loopen naar beneden in een lange, breede scheede uit. Die scheede is bij de hoogere bladen meer van den steel gescheiden en omvat den stengel spoedig als een bruin vlies.

De bloemen staan alleen aan den top des stengels en der takken. Zij hebben 5 omgekeerd eironde of eironde, van binnen gele en glanzende, van buiten doffere, vaak groenachtige (vooral in 't midden) kelkbladen. Kroonbladen ontbreken. De meeldraden zijn half zoolang als of korter dan de halve kelkbladen, geel, met lijnvormige, naar boven iets breedere helmdraden. De stampers zijn eerst korter dan de meeldraden en hebben stompe, op de iets naar buiten gebogen punt van de vruchtbeginsels zittende stempels. De 5-10 kokervruchten zitten als een ster bijeen (fig. 249), zijn samengedrukt, iets met hunne toppen naar buiten gebogen en dragen 1 rij van zaden. Vergiftig. 15-30 cM. ♃. April, Mei.

Biologische bijzonderheden. Deze echt hygrophile plant, die steeds op vochtigen, moerassigen bodem voorkomt, bloeit soms in het najaar nog eens. De groote gele bloemen, die zich in den zonneschijn soms tot een vlakte van 4 cM middellijn uitspreiden, scheiden veel honig af door 2 vlakke verdiepingen aan weerszijden van ieder vruchtbeginsel (fig. 250). De droppeltjes van de naburige verdiepingen vloeien soms samen. Hoewel de meeldraden en stampers tegelijk rijp zijn, wordt toch de kruisbestuiving door insecten bevorderd, doordat de helmknoppen en wel het eerst de buitenste naar buiten openspringen en de insecten meest naar het midden der bloem komen aanvliegen.

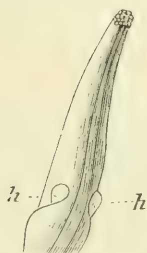


Fig 250.
Vruchtbeginsel van Caltha palustris. *h.* honigkliertje,

De kokervruchten springen open door uitdroging, doch de spleet verwijdt zich door vocht, zoodat eerst bij vochtig weer de zaden er uit kunnen komen en kans hebben door het water te worden verspreid.

Volksnamen. Dotterbloem is een zeer algemeene volksnaam, doch ook

[1]) Caltha is waarschijnlijk een verkorte naam voor calatha, afgeleid van het Grieksche kalathos: korfje en zal dan betrekking hebben op den vorm der bloem, die eenige overeenkomst vertoont met het korfje der Compositen. Bij Virgilius en Plinius was Caltha een gele bloem, waarschijnlijk Calendula officinalis. [2]) palustris = moeras.

de namen groote boterbloem, kleine plomp en waterboterbloem worden vrij veel gebruikt en verder heet zij op sommige plaatsen kankerbloem, paaschbloem en pinksterbloem.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De dotterbloem komt in geheel Europa en ook bij ons, overal aan slootkanten en vaarten, in moerassige weiden en lage venen voor, het minst op zeeklei. Merkwaardig is het verschil in grootte van de bloemen op verschillende plaatsen.

10. Eránthis [1]) Salisb.

E. hyemális [2]) **Salisb.** Winteraconiet (fig. 251).

De kleine, bolronde of eirond-langwerpige, bruine wortelstok, die ten slotte de grootte van een walnoot kan bereiken, is rondom met wortelvezels bezet. Daaruit ontwikkelt zich eerst naar boven een bloemdragende stengel en daarna het eenige blad (zijn er meer bladen, dan komen die uit uitspruitsels van den wortelstok, die het volgend jaar een bloem zullen dragen). De geheele plant is onbehaard, glanzend.

Het blad is langgesteeld, handdeelig, met 5-7 slippen, die nog weer in verschillende gaafrandige, stompe slipjes van ongelijke lengte gedeeld zijn.

De bloemschacht draagt even onder de bloem een veeldeelig omwindsel, dat uit 2 bladen bestaat, die op de gewone bladen gelijken. Men ziet dit omwindsel wel voor een kelk aan, omdat vlak daarboven zich een meestal 6-(5-10-)bladige, geelgekleurde krans van omgekeerd-eironde bladen bevindt, die men dan voor de bloemkroon houdt. Deze beschouwingswijze is echter onjuist, want 1° komen de omwindselbladen in vorm met de gewone bladen overeen, 2° hebben wij bij verwante planten b.v. bij de Anemonesoorten iets dergelijks gevonden, al bevond zich daar het omwindsel dan ook wat lager onder de bloem, zoodat men het niet zoo licht voor een kelk aanziet en 3° vindt men binnen den gekleurden krans van bladen een krans van gewoonlijk 6 kleine, gele deelen, die van onderen buisvormig zijn en naar boven trechtervormig verwijd en 2-lippig zijn en honigbakjes vormen. Deze dient men als vervormde kroonbladen te beschouwen (men denke zich de plaat der kroonbladen bij de Ranunculussoorten verkleind) en dus de gele krans als kelkbladen, zoodat de groene bladen daaronder dan van zelf als een omwindsel beschouwd moeten worden. De gele kelkbladen zijn korter dan de omwindselbladen, zij vallen spoedig af, de tot honigbakjes vervormde kroonbladen zijn nauwelijks half zoo lang als de kelkbladen, en omstreeks van gelijke lengte met de vele meeldraden. Er zijn veel stampers, doch gewoonlijk veranderen er slechts eenige, meestal 3, in kokervruchten. Deze zijn iets gebogen, aan weerskanten met scherpen rand en hebben een rechten snavel. 10-15 cM. ♃ Februari, Maart.



Eranthis hyemalis.
Fig. 251.
a omwindsel, *b*, *c* kelkbladen, *d*—*g* kroonblaadjes, *h*, *i* meeldraden, *k* stamper, *l* vruchtje in doorsnede.

Biologische bijzonderheden. In de bij regenachtig weer gesloten blijvende, doch in den zonneschijn uitgespreide bloemen, wordt door de vervormde kroonbladen honig afgescheiden. De buitenste krans van meeldraden opent zich het eerst, nadat de helmdraden zich gestrekt hebben en met hunne knopjes juist boven de opening der honigbakjes liggen, zoodat insecten, die honig willen zuigen, niet anders dan langs de hokjes kunnen strijken en daaruit wat medenemen. Den volgenden dag bewegen zich de meeldraden van dien buitensten krans naar buiten, naar de kelkbladen en nu treden de meeldraden van den tweeden, iets meer naar binnen gelegen krans op de

[1]) Eranthis is afgeleid van 2 Grieksche woorden èr: lente en anthos: bloem, dus lentebloem, hetgeen slaat op den vroegen bloeitijd. [2]) hyemalis = winter.

plaats van deze, op den volgenden dag de derde krans enz., zoodat al dien tijd, doordat de insecten meestal komen aanvliegen op het midden der bloem, kruisbestuiving vrij wel verzekerd is. In de gedurende den nacht gesloten bloemen kan trouwens ook zelfbestuiving plaats hebben.

Volksnamen. Behalve als winteraconiet is de plant in het Westerkwartier in Groningen bekend als eidooiers en wordt ook de naam aconietjes gebruikt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De lentebloem behoort in de bergbosschen van Midden- en Zuid-Europa thuis en is daar een der vroegstbloeiende planten. Zij is bij ons op eenige plaatsen gevonden, doch moet daar zeker een verwilderde sierplant zijn, daar die vindplaatsen in het geheel niet met de zoo even genoemde natuurlijke standplaatsen overeenkomen. Als sierplant komt het plantje trouwens ook veel bij ons voor.

11. **Helléborus**[1] **Adans.** Nieskruid.

Het omwindsel, dat bij Eranthis voorkomt, ontbreekt bij dit geslacht. De bouw der bloem is wat de kelkbladen (die hier echter blijvend zijn) en kroonbladen (honigbakjes) betreft, vrij wel als die bij Eranthis. De vruchtjes zijn 3 of meer in getal, langgesnaveld. De zaden zitten in 2 rijen.

Het zijn kruidachtige planten met langgesteelde, vaak voetvormige, vaak ook des winters groen blijvende wortelbladen. Vergiftig.

Gebruik en eigenschappen der planten. De wortelstokken van verschillende nieskruidsoorten worden wel als purgeermiddelen voor het vee gebruikt (zie verklaring van het woord Helleborus), ook dient zij uitwendig om wrangen (etterdrachten) bij het vee te zetten (van daar de naam wrangwortel, die ook wel aan deze planten gegeven wordt). Daartoe wordt een stuk van den wortelstok onder de huid gebracht. De naam nieskruid staat in verband met de eigenschap, dat de tot poeder gemaakte wortelstok een hevig niezen veroorzaakt, als het met het slijmvlies in den neus in aanraking komt.

Tabel tot het determineeren der soorten van Helleborus.

A. Bloeiwijze alleen aan den voet der takken en bloemstelen gedeelde bladen dragend. Slippen der wortelbladen met uitstekende aderen. Kelkbladen tamelijk vlak, groengeel. **H. viridis** blz. 212.

B. Bloeiwijze onder de onderste takken verscheidene, gesteelde voetvormige bladen en eenige scheedeachtige, aan den top ingesneden bladen dragend. Slippen der wortelbladen zonder uitstekende aderen. Bladen aan den voet der takken en bloemen scheedevormig, ongedeeld, soms eenige bladspitsjes dragend. Kelkbladen concaaf, klokvormig samenneigend, groenachtig met purperkleurigen rand . . . . **H. foetidus** blz. 213.



Fig. 252.

H. viridis[2] **L.** Wrangwortel (fig. 252).

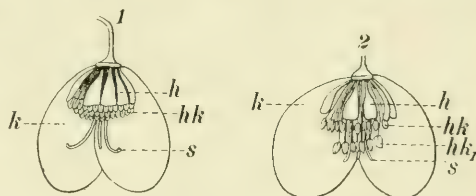
De zwartbruine wortelstok staat vertikaal en is sterk vertakt, kort, maar duidelijk geleed, en rondom met wortelvezels bezet. Hij bezit dus verscheiden toppen, waaruit ieder 1 of 2 rechtopstaande, ronde, onbehaarde stengels komen, die aan den voet door vliezige schubben omgeven zijn. De oude wortelstok sterft telken jare af, zoodat de takken dan geheel vrije, doch dicht bijeenstaande planten vormen, en dus de plant zich op deze wijze ongeslachtelijk vermenigvuldigt. De stengels splitsen zich over de helft der lengte in 1-2-bloemige takken

[1]) Helleborus stamt waarschijnlijk af van het grieksche eiloo: dringen of halem: doodmaken en bora: spijs, dus spijsdringer, in de beteekenis, dat de plant als spijsuitdrijver of purgeermiddel kan dienen. [2]) viridis = groen.

en dragen bij die vertakking een blad. Ditzelfde is het geval bij iedere volgende verdeeling in bloemstelen. Overigens is de stengel onbebladerd. De wortelbladen komen eerst tijdens den bloeitijd te voorschijn en zijn langgesteeld, de stelen zijn fijn behaard, rond, roodachtig. De bladen zijn nauwelijks voetvormig, bijna handdeelig (9-12-deelig), de slippen zijn breed lancetvormig, ongelijk bijna dubbel scherp gezaagd met stekelpuntige zaagtanden. De stengelbladen zijn zittend of kort scheedeachtig gesteeld, gelijken overigens op de wortelbladen, doch zijn slechts 3-5-deelig. Alle zijn in de jeugd van onderen fijn behaard, later kaal.

De bloemen hangen voor den bloeitijd over, doch staan later rechtop. Zij zijn 4-5 cM breed. De 5 groote kelkbladen zijn eirond, stomp, blijven ook na den bloeitijd staan en worden dan iets roodachtig. De kroonbladen zijn buisvormig, onduidelijk lippig (honigbakjes), ook geelgroen, zij zijn ten getale van 9-12 aanwezig en zijn iets langer dan de halve meeldraden. Stampers zijn er 3-5, die tot langwerpige, samengedrukte kokervruchten worden. 22-40 cM. ♃. Maart, April.

Biologische bijzonderheden. Als de bloem zich opent, zijn de stempels al geschikt om stuifmeel op te nemen, zij staan vrij ver naar buiten gebogen, (fig. 253, 1). Nu heeft de bloem nog slechts een opening van 1½ cM wijdte, zoodat een naar binnen kruipend grooter insect zich aan de afhangende stijlen moet vasthouden, om den honig te bereiken (de stempelvlakte strekt zich in deze bloemen ook langs den stijl uit). De stijlen steken wel 5 mM boven de meeldraden uit, die nog geheel gesloten zijn. Komt een insect dus in deze bloem uit een andere, die in den straks te beschrijven toestand verkeert, dan is kruisbestuiving verzekerd.



Bloem van Helleborus viridis.
Fig. 253.
1 in den eersten toestand na het opengaan; *2* in den tweeden toestand; *k* kelkblad; *h* honigklier; *hk* gesloten, hk_1 geopende meeldraden; *s* stempels.

Terwijl nu de stempels verdrogen, groeien de meeldraden aan (fig. 253, 2), de buitenste het eerst, en nemen, terwijl zij de met stuifmeel bedekte zijde naar buiten keeren, de plaats in, die eerst door de stempels werd ingenomen. Nu wijken ook de kelkbladen zoover uiteen, dat de opening der bloem een middellijn krijgt van 3 cM en houden de insecten zich aan de meeldraden vast, als zij honig halen. Zelfbestuiving is dus bij deze bloem geheel uitgesloten.

Volksnamen. Behalve den naam wrangwortel wordt voor de plant ook vuurkruid (Zuid-Holland, Walcheren) gebruikt.

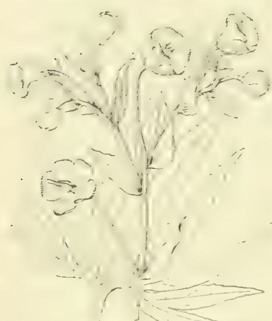
Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis in de bergbosschen van Midden-Europa. In ons land is zij vrij zeldzaam in het wild gevonden, doch het meest op plaatsen, die er op wijzen, dat zij daar in vroegeren tijd gekweekt werd.

H. foëtidus[1] **L.** Stinkend nieskruid (fig. 254).
De wortelstok dezer plant is vrij wel gelijk aan dien van H. viridis, doch hij wordt wel houtig, evenals de onderste deelen der stengels, die er uitkomen. Deze zijn beneden niet

[1]) foetidus = stinkend.

vertakt, doch naar boven komen uit de oksels der bladen vele takken, zij zijn naar boven klierachtig.

De bladen van het wortelroset zijn zeer groot, langgesteeld, tamelijk duidelijk voetvormig, blijven 's winters over en bestaan uit 7-9 smal lancetvormige, gezaagde, van boven donkergroene slippen. De stengelbladen zijn kleiner, doch van denzelfden vorm als de wortelbladen. De hoogere bladen hebben scheedevormige bladstelen, de bovenste gaan in schutblaadjes over, die eerst aan den top nog eenige slipjes bezitten, doch geheel boven worden ze gaafrandig, eirond, geelgroen.

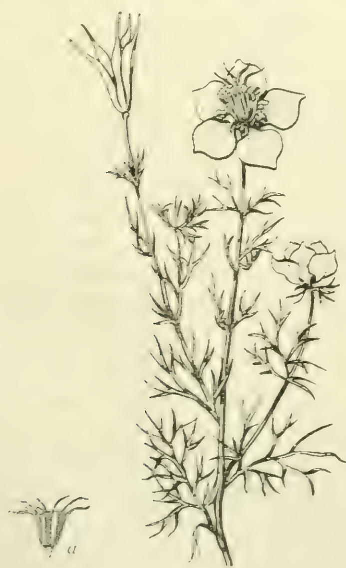

Helleborus fœtidus
Fig. 254.

De kelkbladen zijn hol, neigen klokvormig samen en zijn groenachtig met purperkleurigen rand. De kroonbladen (honigbakjes) zijn onduidelijk lippig, naar den voet versmald. Stampers zijn er meestal 3-5, zij zijn met het onderste $^1/_3$ deel vergroeid en dragen priemvormige stijlen. De kokervruchten zijn langwerpig opgeblazen, zacht behaard. 30-45 cM. ♃. Maart, April.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in het wild voor in het gebied der Westelijke Alpen in de bergbosschen. Bij ons is zij alleen gevonden op het huis te Bronkhorst aan den IJsel en is daar zeker een verwilderde sierplant, aangezien de plant om haar prachtig pyramidaal uiterlijk en de groote pluimen van bloemen nog al eens gekweekt wordt.

12. Nigélla [1]) L. Nigelle.

Dit geslacht onderscheidt zich van de vorige, doordat de kroonbladen ook wel klein zijn, doch plat en 2-lippig en in een nagel uitloopen, waarop een bedekt honiggroefje ligt. De kelk is regelmatig, 5-bladig, bloemkroonachtig gekleurd. De vruchtjes zijn min of meer met elkaar vergroeid en langgesnaveld, de zaden liggen er in 2 rijen in. De bloemen zijn alleenstaand. De bladen zijn 2-3-voudig vindeelig met lijnvormige slippen.


Nigella arvensis.
Fig. 255.
a. vruchten.

Tabel tot het determineeren der soorten van Nigella.

A. Nagels der kroonbladen even lang als de plaat. Helmknopjes genaald. Kokervruchten tot het midden vergroeid. Zaden fijn korrelig. Kelkbladen toegespitst. Slippen van de onderlip der kroonbladen aan den top in een rond, verdikt uitsteeksel overgaand.
N. arvensis blz. 214.

B. Nagels der kroonbladen korter dan de plaat. Helmknopjes ongenaald. Kokervruchten tot aan den top vergroeid. Zaden dwars gerimpeld. Kelkbladen toegespitst. Slippen van de onderlip der kroonbladen zonder uitsteeksel.
N. damascena blz. 215.

N. arvénsis [2]) **L.** Wilde nigelle (fig. 255).

De penwortel loopt naar boven uit in een dunnen stengel, die rechtopstaand, onbehaard, rond en gestreept is en zich van den voet af vertakt met takken, die even hoog als de stengel worden.

De bladen komen van onderen af uit den stengel, staan afwisselend, de bovenste zijn enkel vindeelig met lijn-vormige slippen.

De bloemen staan eindelings aan den top van den stengel en der takken. De kelkbladen zijn blauwachtig wit, van buiten met groene aderen, aan den top met een groene vlek, zij zijn eirond,

[1]) Nigella komt van het Latijnsche nigellus: zwartachtig, hetgeen doelt op de zwarte kleur der zaden. [2]) arvensis = veld.

toegespitst, met een nagel, die omstreeks ⅓ van de lengte der plaat heeft. De 5-10 kroonbladen zijn geelgroen met blauwe en witte en bruine dwarsstrepen en bestaan uit een knievormig gebogen rolronden nagel en een tweelippige plaat (fig. 256). De onderlip is diep 2-spletig en loopt in 2 slippen uit, de bovenlip is langwerpig-eirond en loopt aan den voorkant in een lange ronde spits uit, zij is korter dan de onderlip. De talrijke meeldraden zijn korter dan de kelk-, doch langer dan de kroonbladen. De naald der helmknopjes heeft de halve lengte van deze (het is eigenlijk het verlengde helmbindsel). Stampers zijn er 3-7. Vruchten zijn er meest 3, zij zijn langwerpig en door den blijvenden stijl gesnaveld (fig. 255). De zaden zijn driekantig. 7-30 cM. ⊙. Juli—September.


Fig. 256.
Kroonblad van Nigella arvensis.

Biologische bijzonderheden. Aangezien de kelkbladen beneden witachtig, aan den top lichtblauw zijn, de kleine kroonbladen ook witte en blauwe en bruine dwarsstrepen hebben, de meeldraden op hunne binnenste naar de stampers toegekeerde zijde aan den voet een witte vlek hebben, ontstaan in de bloem een 10-tal afwisselend lichte en donkere ringen, die een ringvormig honigmerk vormen. De bovenlip der kroonbladen vormt een den honig beschuttend veerkrachtig deksel, dat door de bijen, die de voornaamste bezoekers zijn, ook wel door wespen wordt opgetild, doch later weer terugspringt.

De meeldraden staan in de bloem in 6 kransen van gewoonlijk 8. Als de bloem opengaat, staan zij alle rechtop. Op den eersten dag krommen zich de 8 buitenste naar beneden en buiten tot boven de nectariën, waarbij zich de hokjes naar beneden openen, zoodat een insect, dat uit de honigkliertjes zuigt, zeker stuifmeel boven aan zijn lichaam ontvangt. Op den tweeden dag strekken zich die 8 meeldraden, die hun stuifmeel verloren hebben, horizontaal, zoodat zij tegen de kelkbladen komen te liggen en nu nemen de 8 volgende meeldraden haar plaats in, enz. Na 6 dagen zijn dus de meeldraden uitgebloeid. De stijlen stonden al dien tijd rechtop, nu krommen zij zich zoo naar buiten en beneden, tot zij bijna horizontaal liggen. De stempelvlakte, die zich langs den geheelen stijl uitstrekt, moet dus wel door honigzoekende insecten worden aangeraakt en komen zij uit bloemen, die in den straks beschreven toestand verkeeren, dan worden zij met vreemd stuifmeel bedekt. De kromming der stijlen neemt nog meer toe, ten slotte raken de stempels de helmknopjes derzelfde bloem aan en kan zoo nog zelfbestuiving optreden.

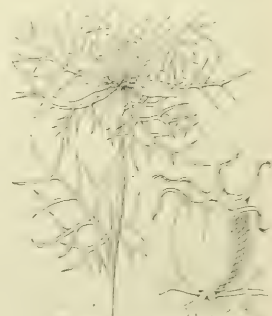
Voorkomen. De plant wordt hier en daar als onkruid in graanvelden aangetroffen, doch niet algemeen, het meest nog op kalk- en kleigrond. Op de vindplaatsen in ons land, nl. bij Deventer, Doesburg en Venlo, moet de plant vrij zeker opgeslagen zijn uit afval van koren. Misschien dat de groeiplaats bij Valkenburg (Z.-Limburg), omdat daarbij vermeld is „tusschen het koren", een meer natuurlijke is.

N. damascéna[1]) **L.** Juffertje in het groen (fig. 257).

Deze plant wordt omstreeks dubbel zoo lang als de vorige. De stengel is rechtopstaand, vertakt, onbehaard, gestreept.

De bladen zijn als bij N. arvensis, doch de slippen zijn nog langer, fijner en spitser, ook grooter, verder staan de slippen verder uiteen.

De bloem is ook dubbel zoo groot en vlak er onder in een veelspletig op de bladen gelijkend omwindsel, dat langer is dan de kelkbladen. De kelkbladen hebben een melkwitten voet, doch zijn naar den top lichtblauw, van buiten aan den top groenachtig en groen geaderd. Het aantal kroonblaadjes gaat tot 8, de bovenlip is hartvormig-driehoekig, stomp en blauw, de onderlip groenachtig, behaard, stomp en 2-spletig. De beide vliezen van den vruchtwand liggen zoover van elkaar, dat men op de doorsnede een wijde ruimte bemerkt, waardoor de vrucht uit verschillende hokjes schijnt te bestaan. Hierdoor zijn de vruchtjes blaasachtig opgezwollen (fig. 257), zij zijn onbehaard. 22-45 cM. ⊙. Juni—Augustus.


Nigella damascena
Fig. 257.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In Zuid-Europa komt de plant als onkruid op akkers, doch ook op ongecultiveerde plaatsen voor. Bij ons is de plant in de Ooi bij

[1]) damascena = van Damascus, waarschijnlijk naar de streek, waar de plant het eerst is gevonden.

Nijmegen en bij de begraafplaats te Dordrecht gevonden. Zij wordt in beide gevallen als verwilderd opgegeven. Als sierplant komt zij nl. nog al eens voor.

13. **Aquilégia** [1]) **Trn.** Akelei.

Dit geslacht onderscheidt zich van de andere Helleboreae, doordat ieder der kroonbladen groot, trechtervormig is en in een spoor uitloopt. Kelk- en kroonbladen zijn er 5, de kelkbladen zijn gekleurd, eirond. De meeldraden zijn talrijk, de binnenste echter als schubbetjes aanwezig (onvruchtbaar). Stampers zijn er 5. In de vruchten liggen de zaden in 2 rijen. De bloemen zijn langgesteeld, alleenstaand.

A. vulgáris [2]) **L.** Akelei (fig. 258).

Uit den lichtbruinen, met krachtige vezels voorzienen, vertakten wortel, die naar boven met de overblijfsels van afgestorven bladstelen bezet is, komen 1 of meer rechtopstaande, ronde, naar boven vertakte stengels, die evenals de blad- en bloemstelen kort behaard zijn.

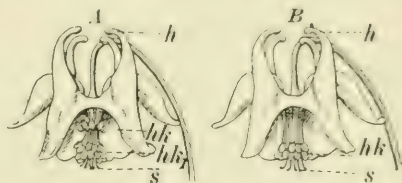

Aquilegia vulgaris
Fig. 258.

De bladen zijn gesteeld, van boven kaal en groen, van onderen blauwgroen en behaard. De wortelbladen zijn het langst gesteeld, dubbel 3-tallig met ronde, gelobde en in de lobben gekartelde blaadjes, de bovenste zijn 3-tallig tot 3-spletig, de hoogste bijna zittend. De bloemen staan alleen aan den top des stengels en der takken, zij zijn door den gebogen bloemsteel overhangend, doch richten zich na den bloeitijd op. De kelkbladen zijn kort genageld, eirond, toegespitst, aan de buitenzijde aan rand en top kort behaard, zij zijn evenals de kroonbladen violet, zelden rose of wit (in tuinen, doch zeer zelden in het wild). De spoor der kroonbladen is langer dan de plaat, aan den top naar onderen haakvormig. De meeldraden zijn iets langer dan de plaat der kroonbladen, de helmdraden zijn naar onderen verbreed, de onvruchtbare meeldraden zijn stomp. De stampers zijn zijdeachtig behaard, liggen dicht tegen elkaar en zijn bijna zoo lang als de langste meeldraden. De vruchten zijn langgerekt, toegespitst, en springen aan den binnennaad open. De zaden zijn glanzend zwart, ovaal, stomp toegespitst. 45-60 cM. ♃. Mei—Juli.

Biologische bijzonderheden. Terwijl de knoppen op rechtopstaande stelen staan, hebben, zooals reeds vermeld is, de bloeiende bloemen gebogen stelen, en staan de bloemen dus met de opening naar beneden, zoodat het stuifmeel steeds tegen regen beschut is. De gekleurde kelk- en kroonbladen doen de bloemen voldoende opvallen aan de insecten. De honig wordt aan den voet van den spoor der kroonbladen afgescheiden. De trechtervormige ingangen tot de 15-22 mM lange sporen zijn zoo wijd, dat een hommelkop er gemakkelijk in kan dringen. Hommels, wier snuit lang genoeg is (*Bombus hortorum* heeft een snuit van 19-21 mM en is een trouwe bezoeker, ook, doch minder vaak, *Bombus agrorum* met een snuit van 12-17 mM),

[1]) Aquilegia is afgeleid van het Latijnsche aquilegus: waterscheppend of verzamelend en heeft ongetwijfeld betrekking op de trechtervormige kroonbladen, waarin zich water kan verzamelen. [2]) vulgaris = gewoon.

hangen zich van onderen aan de bloemen en dringen met den kop in de spoor, terwijl de middelste en achterste paren pooten de meeldraden en stampers omklemmen. Daarbij raken zij met de onderzijde van het achterlijf in jongere bloemen (de bloemen zijn protrandrisch) de met stuifmeel bedekte helmknopjes, die de stempels dicht omsluiten, aan (fig. 259 A), doch in oudere de daar uitstekende en zich uitspreidende stempels (fig. 259 B), zoodat kruisbestuiving zoo goed als verzekerd is. Blijft insectenbezoek uit, dan treedt er allicht zelfbestuiving op, daar de stijlen tusschen de meeldraden doorgroeien en zoo allicht stuifmeel krijgen of ook, doordat zij ten slotte langer zijn dan de helmknopjes, door neervallend stuifmeel bestoven worden. Ook de aardhommel (*Bombus terrester*) met een slurf van 7 à 9 mM. bezoekt de bloemen wel, doch bijt een gat in de spoor bij de plaats van ombuiging en rooft door de gemaakte opening honig. De honigbij maakt wel gebruik van de gaten door den aardhommel gebeten, om honig te rooven.



Bloem van Aquilegia vulgaris.
Fig. 259.
A. Bloem in het begin van den bloeitijd. *h* honigkliertjes, *hk* gesloten meeldraden, hk_1 opengesprongen meeldraden, *s* stempels. B. Bloem op een later oogenblik. *hk* opengesprongen meeldraden, *h* en *s* als in fig. A.

Ook komen de honigbij en andere kleine bijen wel naar de bloemen, om stuifmeel te verzamelen.

Volksnamen. Behalve de volksnaam akelei, wordt veel de naam klokje of klokbloem gebruikt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis in de bergbosschen van Midden-Europa, dus is bij ons niet inheemsch. Zij is toch nog al eens bij ons in het wild gevonden, doch waarschijnlijk zal zij wel steeds uit tuinen verwilderd zijn. De akelei toch is een vaak gekweekte sierplant (soms gevuld, ook zonder sporen).

14. **Delphínium** [1]) **L.** Ridderspoor.

Dit geslacht onderscheidt zich van de andere Helleboreae door de gespoorde symmetrische bloemen. De bloemen hebben een 5-bladigen kelk, die afvallend is. De sporen der 2 bovenste kroonbladen zijn tot één vergroeid en zijn in de spoor van het bovenste kelkblad opgesloten. Meestal is er slechts 1 vrucht, zelden zijn er 2 of 3, die dan vrij zijn. De zaden liggen er in 2 rijen in. De bloemen staan in trossen.

Tabel tot het determineeren der soorten van Delphinium.

A. Vruchtjes kaal. Tros armbloemig. Bloemstelen draadvormig. Bladen 3-tallig. Schutbladen ongedeeld, veel korter dan de bloemstelen. Vrucht plotseling in den langen stijl toegespitst . . . . **D. Consolida** blz. 218.

B. Vruchtjes behaard. Tros veelbloemig. Bloemstelen kort en dik.
   a. Onderste bladen 3-voudig gevind. Schutbladen bladachtig, even lang als of langer dan de afstaande bloemstelen. Vruchtjes geleidelijk in den tamelijk korten stijl toegespitst . . . . **D. Ajacis** blz. 220.
   b. Schutbladen langer dan de rechtopstaande bloemstelen. Vruchtjes aan den voet klierachtig, plotseling in den korten stijl toegespitst. Overigens als de vorige. **D. orientale** blz. 220.

[1]) Delphinium komt af van het Grieksche delphis : dolfijn, naar de gelijkenis der bloemknoppen op den kop van dit dier.

D. Consólida [1]) **L.** Wilde ridderspoor (fig. 260).

Uit den dunnen spilvormigen, meestal iets gebogen penwortel, komt een rechtopgaande, ronde, gladde stengel, die geheel beneden niet vertakt is, doch hooger op zich wel en boven zelfs gaffelvormig verdeelt. De geheele plant, behalve de vrucht, is min of meer bedekt met korte, iets gekromde en bijna aangedrukte haren, die echter aan den stengel en zijne takken naar beneden gericht zijn. De stengeltakken zijn afstaand en eindigen in de bloemtrossen.



Delphinium Consolida.
Fig. 260.
a bloem, *b* vrucht, *c* zaad.

De onderste bladen zijn gesteeld, 3-tallig met 2-3-deelige blaadjes en lijnvormige slippen, de hoogere zijn zittend en ook minder sterk ingesneden met smallere slippen.

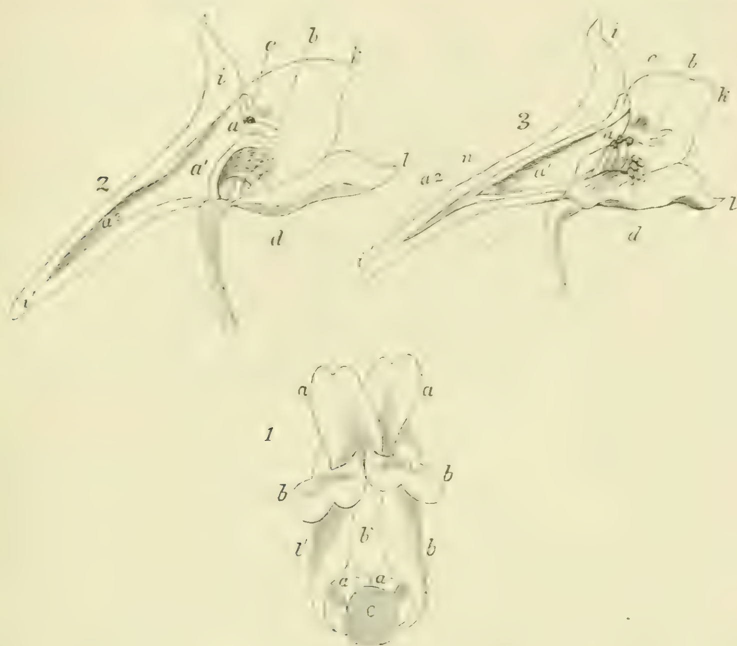
De kelkbladen zijn donkerblauw, zelden rose of wit, de beide onderste bladen zijn breed lancetvormig, spits, de daarnaast staande zijn breeder, stomper, terwijl het gespoorde een bijna 2 cM lange, geleidelijk dunner wordende, horizontale, doch iets naar boven gekromde spoor bezit. Kroonbladen zijn er 4, zij zijn aan den voet zoo met elkaar vereenigd, dat zij een 4-lobbigen zoom vormen, van welke de 2 middenlobben ieder in een spoor uitloopen, welke 2 echter met elkaar vergroeid zijn en in de spoor van het kelkblad liggen. Van dien zoom zijn de beide zijlobben rondachtig stomp, naar voren samenneigend, de 2 middenlobben echter naar boven gericht, langwerpig. De vele meeldraden liggen dicht om den stamper. De vrucht is langwerpig-elliptisch en bevat verscheidene, bijna driekantige zaden, die eerst bruin, later zwart en op de oppervlakte met kleine schubbetjes bedekt zijn. De plant heeft scherpe eigenschappen. 15-30 cM. ⊙ en ⊙⊙. Juni—Augustus.

Biologische bijzonderheden. In de bloemen (fig. 261) vormen de kelkbladen het voornaamste lokmiddel voor insecten. De spoor van het kelkblad scheidt geen honig af, doch dient om den honig te bedekken, die door de spoor van de bloemkroon wordt afgescheiden, ook noodzaakt zij de insecten, die aan komen vliegen, om den honig te zoeken langs den weg, die ook tot bestuiving leidt. De holle, kegelvormige spoor der kroonbladen scheidt aan het einde honig af en vult er zich ten deele mede. Die spoor is 15 mM lang. De naar voren gerichte lobben der kroonbladen vormen aan den ingang een 7 mM wijde scheede, waarin de kop van een hommel met gemak kan dringen. Zijn slurf moet dus 15 mM lang zijn, om tot op den bodem van het honigreservoir te komen. Van onze hommelsoorten zijn er verscheidene daartoe in staat, doch alleen *Bombus hortorum*, met 17—21 mM slurflengte, is als bezoeker waargenomen. Wel komen ook vlinders (*Vanessa-*, *Pieris-*, *Satyrus-*, *Hesperia*soorten) om met hun lange dunne slurf honig te halen, doch zij raken de meeldraden en stampers

[1]) Consólida van consolido: dicht maken, helen, dus wondenheler. Zoo heetten in de pharmaceutische botanie vroeger verschillende planten, die men tot genezing van wonden en beenbreuken aanwendde.

niet aan, zijn dus als roovers te beschouwen. Als bij Aquilegia is ook het bijten van gaten in de spoor waargenomen.

De lobben der kroonbladen laten alleen beneden tusschen de zijlobben een opening, waardoor eerst de meeldraden en later de stempels (de bloem is protrandrisch) zich aan den ingang van de spoor stellen, zoodat de onderzijde van de slurf of den kop van den hommel ze moet aanraken. De meeldraden staan eerst naar beneden, doch richten zich, als de helm-



Bloem van Delphinium Consolida.

Fig. 261.

1. De kroonbladen in hunne natuurlijke ligging schuin van voren en van beneden gezien, *2* jonge bloem nadat de rechterzijde van den kelk is weggenomen, van rechts gezien; *3* hetzelfde, doch ook de rechterzijde der bloemkroon is weggenomen.
aa de beide bovenste kroonbladen die in de spoor a_2 uitloopen, *a** voet van deze, *bb* de beide onderste kroonbladen, *b'b'* zijlobben van deze, waartusschen een opening *b**, waaruit eerst de meeldraden, later de stempels steken, *c* opengesprongen helmknopjes, *d* niet opengesprongen helmknopjes, *e* voet van de (weggesneden) meeldraden en stamper, *i* linkerhelft van het bovenste kelkblad, dat naar achteren in de spoor uitloopt, *k* linker zijdelingsch kelkblad, *l* linker onderste kelkblad, *n* honigklier.

knopjes zich openen, op en staan nu op den weg van den hommelkop, die naar binnen dringt. Zij buigen zich, als zij het stuifmeel verloren hebben, weer naar beneden. Nu richt zich de stijl (of de stijlen) op en gaat met zijn stempel op de plaats staan, waar eerst de meeldraden stonden, dus is kruisbestuiving vrij wel verzekerd. Zelfbestuiving is uitgesloten en heeft ook bijna geen resultaat, als zij kunstmatig geschiedt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is als akkeronkruid op graanvelden in bijna geheel Europa vrij algemeen en is bij ons vrij zeldzaam op zoodanige plaatsen gevonden (ook op een paar plaatsen in de duinen nl. bij den Haag en bij Vlissingen).

D. Ajácis [1]) **L.** Ridderspoor (fig. 262).

De stengel is krachtig, weinig vertakt met opgerichte takken.

De onderste bladen zijn gesteeld, de hoogere zittend, bijna 3-voudig 3-tallig met lijnvormige slippen.

De bloemtros is vrij los. De kelkbladen zijn blauw, rose of wit, de kroonbladen vormen een 3-lobbigen zoom, terwijl aan den voet der middenlob een teekening voorkomt, die eenige overeenkomst heeft met de letters A. I. A. De vruchtjes zijn zacht behaard (fig. 262). 30-90 cM. ⊙. Juni—Augustus.

Biologische bijzonderheden. De bouw der bloem is bijna gelijk aan die bij D. Consolida. Bij de tuinplanten is de spoorlengte 15-18 mM. Als bestuiver is waargenomen *Bombus hortorum*, als honigroover *Vanessa Io.*

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis in Zuid-Europa, doch wordt vaak als sierplant gekweekt. De vindplaatsen bij ons wijzen echter niet op verwilderde sierplanten, doch op aanvoer met afval van graan enz. (Kampen, Pothoofd bij Deventer, Ruurlo, Amersfoort).


Delphinium Ajacis
Fig. 262.

D. orientále [2]) **I. Gay.** Oostersche ridderspoor.

De stengel dezer plant is rechtopstaand, vertakt.

De bloemtros is dicht. De kelkbladen zijn violet, rose of wit. De middenlob der bloemkroon is veel langer 2-spletig dan de 2-spletige zijlobben. De spoor is korter dan het kroonblad. De vruchtjes zijn zachtbehaard. 3—6 dM. ⊙. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis in Zuid-Europa, is in Duitschland eenige malen ingevoerd, ook als sierplant in tuinen. Ook bij ons is zij een paar malen als aangevoerd waargenomen (Deventer, Apeldoorn).

15. **Aconítum** [3]) **Trn.** Monnikskap.

Bij dit geslacht vindt men in de bloem 5 afvallende kelkbladen, waarvan het bovenste kapvormig is. Kroonbladen zijn er 2, onder het kapvormige kelkblad verscholen en den vorm van een staafje hebbend, waarop een bijzonder gevormd honigbakje. Stampers en vruchten zijn er 3-5. De bladen zijn meest handdeelig. De bloemen staan in trossen. De zaden zijn 3-kantig. De wortel is knolachtig. Alle soorten bevatten een narkotisch alkaloïd en zijn dus vergiftig.

Biologische bijzonderheden. De Aconitums zijn protrandrische hommelbloemen. De sterk gekleurde groote kelkbladen dienen als lokmiddelen, terwijl het in het oog vallen nog vergroot wordt door het vereenigd zijn der bloemen tot rijkbloemige bloeiwijzen. Het zijn hommelbloemen bij uitnemendheid. Het hommellichaam vult het inwendige der Aconitumbloem geheel op, want maakt men een afgietsel van het inwendige der bloem, dan komt dit opvallend overeen met den uitwendigen vorm van een hommelwijfje van gemiddelde grootte. Het geslacht Aconitum is zoozeer wat het bestaan betreft, afhankelijk van hommels, dat het zou uitsterven, als de hommels ontbraken. Werkelijk is dan ook aan Kronfeld gebleken, dat de verspreiding van hommels en Aconitums op de aarde vrij wel overeenkomt.

[1]) Naar den griekschen held Ajas (Ajax), uit wiens bloed een bloem, die de beginletters van zijn naam draagt, ontstaan zou zijn.

[2]) orientale = Oostersch.

[3]) Reeds de ouden leidden het woord aconitum af van aconé: steile rotsen en dit zou dus er op wijzen, dat het geslacht daarop groeide. Misschien is de afleiding van konè: dooding, beter, waarvan dan de a voor de welluidendheid zou geplaatst zijn, daar dit slaat op de vergiftige eigenschappen.

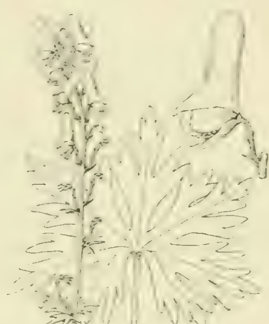
Tabel tot het determineeren der soorten van Aconitum.

A. Spoor cirkelvormig opgerold. Bovenste kroonbladen op den rechten nagel vertikaal staand. Bloemen geel. Bladslippen handvormig 5-spletig met breede, wigvormige, gespleten of gelobde slipjes. Bloemtros beneden iets vertakt. **A. Lycoctonum** blz. 221.

B. Spoor gekromd maar niet cirkelvormig opgerold. Bovenste kroonbladen op den gekromden nagel horizontaal knikkend. Bloemen blauw of violet. Bladslippen 3- of vindeelig met lancet- tot lijnvormige, gaafrandige of ingesneden slipjes. Bloemtros meest enkelvoudig . . . . **A. Napellus L.** blz. 222.

A. Lycóctonum [1]) **L.** Gele monnikskap (fig. 263).

De wortelstok is kort, schuin opstijgend, met eenige bijna op langgerekte knollen gelijkende worteltakken, die aan hun top in eenige krachtige wortelvezels uitloopen. Uit dien wortelstok, die aan zijn boveneinde de overblijfselen van bladen van het vorige jaar draagt en zijdelings een knop voor het volgende jaar, verheft zich de stengel en hieruit komen ook een paar langgesteelde bladen met naar onderen scheedeachtig verwijde scheeden. De stengel, die beneden evenals de bladstelen met rechtafstaande geelachtige haren, naar boven met veel kleinere, gekromde en tegen den stengel aanliggende haren dichter bezet is, draagt eenige korter gesteelde bladen en een eindelingschen bloemtros.



Aconitum lycoctonum

Fig. 263.

De bladen zijn in omtrek bijna cirkelrond, met een bij de onderste bladen meer spitse, bij de hoogere meer stompe insnijding aan den voet. De bovenvlakte is dof en kort behaard of bijna kaal, de ondervlakte glanzend, iets langer behaard, de rand steeds gewimperd.

Iedere bloemsteel staat in den oksel van een schutblaadje, dat bij de onderste bloemen nog ingesneden is, doch bij de hoogere eerst lang spatelvormig en eindelijk lancetvormig wordt. Ook draagt ieder bloemsteeltje nog 2 à 3 kleine, lijn-lancetvormige schutblaadjes. De kelk der bloemen is van buiten met kleine, gekromde, gele haartjes bezet, de beide bovenste kelkbladen zijn van binnen lang behaard. De beide bovenste kroonbladen reiken tot in den top van het kapvormige kelkblad. De honigbakjes zijn aan den top opgerold (fig. 264). De 3 vruchten zijn eirond-langwerpig, door den blijvenden stijl scheef stekelpuntig, meest kaal. De zaden zijn dwars gerimpeld. 50-125 cM. ♃. Juni—Augustus.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is vrijwel als die van A. Napellus, welke straks uitvoerig wordt beschreven. De honig is hier echter zoo diep geborgen, dat alleen hommels met zeer lange slurven er bij kunnen. De helm is hier nl. een bijna recht naar boven stijgende cylinder en bovenin ligt het spiraalvormig opgevouwen honigkliertje op een steel van circa 20 mM. De honigzoekende insecten hebben in dien helm geen steun, doch slechts aan de meeldraden en stampers en dus moet hun slurf ook werkelijk 20 mM lang zijn. Vooral is het weer de *Bombus hortorum*, die als bezoeker optreedt. Het een gat bijten in den helm is ook hier weder waargenomen met de bedoeling honig te rooven.

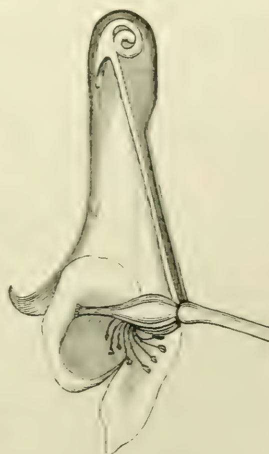


Fig. 264.
Bloem van *Aconitum Lycoctonum* in het later deel van den bloeitijd.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis in vochtige bergbosschen en weiden in het Alpengebied en de lagere Duitsche gebergten, doch komt in de laatste reeds verspreid voor. In ons land behoort zij dus niet thuis, behalve in Zuid-Limburg, dat in het algemeen in den plantengroei meer bij Midden-Europa aansluit en werkelijk is zij dan ook daar alleen gevonden (Gulpen, Meersen, Epen, Valkenburg, Houthem).

---

[1]) Lycoctonum komt van lykos: wolf en kteinō; dooden, dus beteekent wolfsdood, omdat de wortel dezer plant wolven (en ook andere dieren) kan dooden.

A. Napellus[1] **L.** Monnikskap (fig. 265).

De wortelstok is zwartachtig bruin, knolachtig, heeft vele vertakte wortelvezels en brengt eenige (of een) rechtopstaande, rondachtig hoekige stengels voort, die beneden kaal, boven zacht behaard zijn. Zij zijn van beneden af bebladerd en eindigen in een rijkbloemigen tros.

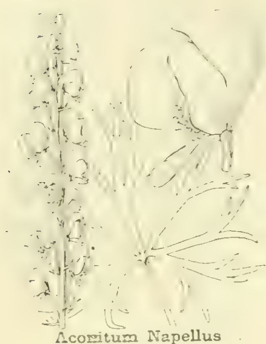


Fig. 265.

De bladen zijn langgesteeld, meest 5-deelig, met donkergroene boven- en lichtgroene ondervlakte, onbehaard, glanzend.

De onderste schutbladen hebben nog den vorm der stengelbladen, de bovenste zijn lijn-lancetvormig. De bloemstelen staan rechtop en zijn kort, dicht behaard. De kelk is van buiten kaal, van binnen fijn behaard. Het kapvormige kelkblad is half cirkelvormig gewelfd, heeft een korten snavel en staat een eind van de andere kelkbladen. De 2 zijdelingsche kelkbladen zijn afgerond, met wigvormigen voet, de 2 onderste zijn langwerpig, spits. De jonge vruchten staan uitgespreid, doch richten zich later weer op. De zaden hebben op de rugzijde stompe vouwen. 6-15 dM. ♃. Juni—Augustus.

Biologische bijzonderheden. Het groote bovenste kelkblad der rechtopstaande bloem is een beschuttend dak voor de beide nectariën en de meeldraden. De kleinere kelkbladen dienen als steungevende deelen voor de in de bloem kruipende hommels. De steel der kroonbladen is 15 mM lang en ligt tegen den helm aan, die steel gaat naar boven in een naar beneden open buisje over, dat honig afscheidt. Als de helmknopjes zijn opengesprongen (fig. 266), richten zij zich op en de tot den honig voortdringende hommels ontvangen aan de ondervlakte stuifmeel. De stampers zijn in dien tijd nog geheel bedekt door de meeldraden (de bloem is protandrisch), doch deze buigen zich, als zij hun stuifmeel verloren hebben, om en de stempels komen naar boven, zoodat hommels, komende uit een bloem in den eersten toestand, hier kruisbestuiving bewerken. Meest is de *Bombus hortorum*, doch ook wel de *Bombus terrester* als bestuiver waargenomen.

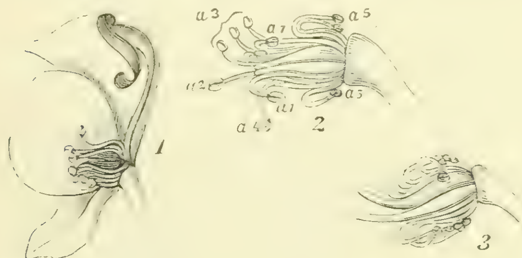


Fig. 266.

1. Bloem van Aconitum Napellus in het begin van den bloeitijd. 2. Meeldraden en stampers in het begin van den bloeitijd, a_1 niet opengesprongen helmknopjes, a_2 zich oprichtende helmknopjes, a_3 opengesprongen helmknopjes, a_4 ledige, zich terugbuigende helmknopjes. a_5 geheel teruggebogen helmknopjes, 3 Meeldraden en stampers in een later deel van den bloeitijd.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Aangezien deze plant een bergplant is, die in vochtige bosschen en weiden voorkomt, is het niet te verwachten, dat zij bij ons inheemsch zal zijn. Wel is zij eenige malen (bij Deventer, Zwolle—Dalfsen, Heemstede, Leiden, Kerkrade) waargenomen, doch het zullen wel steeds verwilderde sierplanten zijn geweest. Als sierplant is de plant welbekend.

Volksnamen. Talrijk zijn de volksnamen voor deze plant in gebruik, vooral in verband met den bouw der bloem. Zoo is zeer algemeen de naam Adam en Eva (de 2 langgesteelde honigreservoirs), verder dokter in den wagen, duifjes voor een wagentje, huwelijksbootje en in Zuid-Limburg venuswagen, waarbij men zich de stijl in het midden der bloem als Venus voorstelt, omgeven door cupidootjes, de meeldraden, terwijl dan de 2 honigreservoirs de duiven voorstellen, die den wagen, de helm, trekken. Verder heet de plant vooral in Friesland blaumutskes, blauwschoentjes of blauwslufkes, aan den Oostkant van Gelderland en Overijsel duivelskruid, ook wel helmbloem, in Zuid-Limburg en Zuid-Beveland paterskap

---

[1] Napellus is het verkleinwoord van napus: raap, dit slaat op den raapvormigen wortelstok.

en verder nog paarden en wagentjes, schoentjes en muiltjes en poppenschoenen op eenige plaatsen.

16. Actáea [1]) L.

De bloemen zijn klein en staan in trossen. De planten zijn vergiftig, de wortel en de bessen werken purgeerend en werden als zoodanig vroeger ook aangewend.

Tot dit geslacht behoort slechts één soort.

A. spicáta [2]) **L.** Christoffelkruid (fig. 267).

De plant riekt onaangenaam. De wortelstok is scheef, kort doch duidelijk geleed, zwartbruin, van binnen geel en sterk vertakt. De takken zenden boven den grond rechtopstaande, ronde, lang gelede, soms vertakte, met weinig bladen bezette stengels.

De wortel- en de 1-3 stengelbladen zijn groot, lang gesteeld, in omtrek driehoekig, 3-tallig met enkel of dubbel gevinde blaadjes. De blaadjes der laatste orde zijn eirond, ongelijk ingesneden gezaagd, toegespitst, van boven kaal, bijna glanzend en lichtgroen, van onderen bleekgroen, en op de nerven behaard. Het topblaadje is meest 3-lobbig, de zijblaadjes zijn zittend of kort gesteeld.


Actæa spicata
Fig. 267.

De bloemen vormen meestal 2 gesteelde trossen, een aan den stengeltop en een in den oksel van het bovenste blad. De bloemsteeltjes hebben kleine, soms 2-spletige schutblaadjes, zij zijn eerst niet langer dan de bloemen, doch verlengen zich later en staan dan horizontaal af. Zij zijn fijn behaard, roodachtiger en altijd grooter dan de lijn-lancetvormige groene schutbladen. Kelk- en kroonbladen zijn geelachtig-wit. De kelkbladen zijn omgekeerd eirond, concaaf, van buiten purper-roodachtig, van binnen witachtig, de kroonbladen zijn wit, korter dan de kelkbladen, spatelvormig, langgenageld, zonder honiggroefjes, even lang als de meeldraden. De vruchten zijn zwarte, rondachtig-eironde, glanzende bessen (fig. 267), zoo groot als een erwt, zij zijn bijna even lang als de stelen. 3-6 dM. ♃. Mei, Juni, zelden Augustus.

Biologische bijzonderheden. De vereeniging der bloemen tot trossen maakt ze meer opvallend. De bloemen zijn wel proterogynisch, maar het verschil in tijd tusschen het rijp worden der stempels en het ontlasten van het stuifmeel is slechts 2—5 uur. De bloemen bieden geen honig aan en worden dan ook vooral door kevers bezocht, die stuifmeel wenschen. De meeldraden, die naar boven knotsvormig verdikt zijn, maken, als er wind is, een trillende beweging en ontlasten hierbij stuifmeel, zoodat hier ook bestuiving door den wind optreedt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant bewoont vochtige bosschen en beschaduwde plaatsen in Midden-Europa, zoodat haar voorkomen op verschillende plaatsen in Zuid-Limburg ons niet behoeft te verwonderen. Elders is zij in ons land, behalve bij Arnhem, niet aangetroffen.

17. Xanthorrhíza [3]) Marsh.

Dit geslacht is gekenmerkt door het bezit van 5, spoedig afvallende, bruinviolette kelkbladen, een bloemkroon, die uit 5 gesteelde, 2-lobbige

[1]) Actaea komt van actaia: vlier, naar de verwijderde gelijkenis van de bladen en bessen dezer plant op die van de vlierstruik.

[2]) spicata = aardragend: dit slaat op de bloeiwijze, die doordat de bloemstelen niet lang zijn, wel wat van een aar heeft.

[3]) Xanthorrhiza wordt afgeleid van xanthos: geel en rhiza: wortel, dus geelwortel naar de kleur van den wortel.

honigbakjes bestaat, 5 à 10 meeldraden en 3-11 stampers, die ieder later 1-3 zaden bevatten.

Van dit geslacht komt slechts één soort voor.

X. apiifólia[1] **L'Her.** Geelwortel.

Dit is een kleine heester met geel gekleurd hout en schors.

De bladen zijn gevind en worden later kaal, de blaadjes zijn ei-wigvormig, diep gezaagd, het topblaadje is 3-lobbig.

De bloemen zijn klein en staan in een eindelingsche pluim. 5-10 dM. ♄. April—Juni.

Voorkomen. De plant komt in het wild in de bosschen van Oostelijk Noord-Amerika voor, doch wordt hier wel als sierstruik aangekweekt en is op het buitengoed Boxbergen bij Olst in eikenhakhout verwilderd aangetroffen.

Familie 36. **Nymphaeaceae D. C.** Waterleliën.

Waterplanten met drijvende bladen en kruipenden, zeer dikken, vleezigen wortelstok met verspreide vaatbundels. Bladen wortelstandig, verspreid, in den knoptoestand opgerold. Bloemen boven water uitstekend, tweeslachtig, evenals de bladen, langgesteeld, wit of geel. Kelkbladen 4-5, onderstandig, in den knop dakpansgewijze liggend, groen of gekleurd. Bloemkroonbladen talrijk, in een spiraal staand, geleidelijk in de evenzeer talrijke meeldraden overgaand. Helmknopjes naar binnen openspringend. Vruchtbladen talrijk, tot een veelhokkig vruchtbeginsel met gestraalden stempel verbonden. Eitjes omgekeerd, in ieder hokje talrijk, aan de tusschenschotten zittend. Vrucht een bes, met harde schil, de zaadjes in de brij liggend, die de hokjes opvult. Kiem kort, recht, in het kiemwit liggend.

Biologische bijzonderheden. De bladbovenvlakte wordt door de zonnestralen getroffen, zoodat het blad geheel door en door verwarmd wordt. Nog meer wordt dit bevorderd, doordat de ondervlakte door anthocyaan gekleurd is, welke kleurstof het licht, dat nog door het blad heen zou willen gaan, in warmte omzet. Die sterke verwarming van het blad maakt, dat er veel damp wordt opgenomen in de groote luchtholten, die in het blad aanwezig zijn, welke gemakkelijk door de huidmondjes, die aan de bovenvlakte zitten, kan ontwijken (er zijn er op een oppervlakte van $2\frac{1}{2}$ dM^2 $11\frac{1}{2}$ millioen). Zoodoende wordt dus de voortdurende verdamping, die in zulk een waterrijke omgeving wel eens te gering zou kunnen worden, mogelijk gemaakt. Natuurlijk is dit alles echter slechts mogelijk, zoo de huidmondjes niet verstopt raken en daarvoor zou nog al gevaar zijn, hetzij door opvallend water of door water, dat er door den golfslag op wordt gebracht, zoo niet de bovenvlakte met een waslaag bekleed was, waardoor het water niet uitvloeit, doch droppels blijft vormen, welke, doordat de schijf op de plaats, waar zij aan den steel zit, iets verhoogd is en de rand golfvormig gebogen is, gemakkelijk afvloeien. Door den golfvormig gebogen rand toch ontstaan aan den omtrek in de schijf vlakke verdiepingen, die b.v. duidelijk zichtbaar worden, als men in helder water des middags bij zonneschijn de schaduw der bladen op den bodem waarneemt. Men ziet dan van een donker

[1]) apiifolia = selderiebladig.

middenveld straalvormig uitgaande lange donkere strepen met heldere banden er tusschen. Dit komt, doordat het water bij de hooger gelegen deelen ook wat naar boven staat, zoodat het zonlicht daar op een soort bolle lens valt en dus een heldere streep vormt, terwijl zij op de lagere plaatsen op een soort holle lens vallen en zoo de donkere strepen doen ontstaan.

(Zie verdere bijzonderheden bij waterplanten met drijvende bladen in de inleiding).

Landvormen. Daalt het water in een plas, waarin waterleliën staan, dan gaan eenvoudig de bladstelen wat schuiner staan, zoodat toch de bladschijven op de oppervlakte blijven drijven, doch verdroogt de plas geheel, dan zijn de stelen natuurlijk niet in staat de schijven te dragen, doch nu ontwikkelen zich nieuwe bladen met korte, stevige stelen met nauwe luchtkanalen, steviger vaatbundels, een dikkere bastlaag, een steviger opperhuid, die in staat zijn de bladschijven te dragen. Hetzelfde gebeurt, als zaden van waterleliën op een moerassigen bodem ontkiemen, zoodat er dan zuivere landvormen ontstaan.

Nog eene bijzonderheid is, dat bij de gewone in water groeiende planten de eerste bladen, die bij de ontkieming ontstaan, veelal geene schijven hebben, doch geheel ondergedoken en bandvormig zijn, terwijl eerst de volgende bladen den gewonen vorm hebben. Ontkiemen de zaden op een vochtigen bodem, dan blijven ook de eerste bladen al kort.

Overwinteren. De waterleliën overwinteren door middel van den wortelstok, die dan ook heel wat reservevoedsel bevat.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Nymphaeaceae.

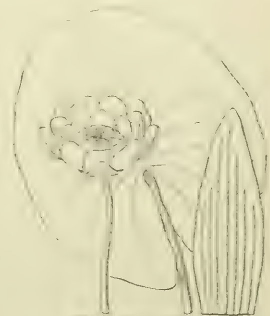
A. Kelk 5-bladig. Kroonbladen op de rugzijde met een honiggroefje. Meeldraden vrij. **Nuphar** blz. 227.

B. Kelk 4-bladig. Kroonbladen talrijk, zonder honiggroefjes. Meeldraden aan den voet met het vruchtbeginsel verbonden . . . . **Nymphaea** blz. 225.

1. Nymphaéa [1]) Sm.

N. álba [2]) **L.** Waterlelie (fig. 268).

De dikke, horizontale, iets vertakte wortelstok is van boven met litteekens van blad- en bloemstelen en van onderen van wortelvezels voorzien. Deze draagt aan het einde de langgesteelde bladen en de bloemen. De blad- en bloemstelen zijn in het midden met 4 grootere luchtkanalen doortrokken. De eerste zijn naar beneden driehoekig, naar boven rond en dragen aan den voet lancetvormige steunbladjes. De bladschijven, die op het water drijven, zijn hartvormig met afgeronden top, lederachtig, van boven donkergroen, van onderen roodachtig, gaafrandig of iets bochtig.



Nymphæa alba

Fig. 268.

De bloemen zijn groot, wit, alleenstaand aan den top der bloemstelen, op het water drijvend, iets welriekend. Kelkbladen zijn er 4, deze zijn eirond (fig. 268), van buiten groen, van binnen wit. Er zijn veel kroonbladen, de buitenste zijn langer

[1]) Van het Grieksche nymphè: watergodin, om den groei in het water.
[2]) alba = wit.

dan de kelkbladen, zij staan in vele rijen, hebben geen honiggroefjes en gaan naar binnen toe geleidelijk in de meeldraden over. Meeldraden zijn er vele. De stempels op het vruchtbeginsel zijn vereenigd tot een cirkelronde schijf met lijnvormige, gele stralen. De vrucht is bolrond en bedekt met de litteekens van de kroonbladen en de meeldraden. ♃. Mei—Augustus.

Deze soort vervalt in 2 ondersoorten nl.: *N. melocarpa* en *N. candida*. Daarvan komt bij ons alleen de eerste ondersoort voor. Zij is gekenmerkt, doordat de nerven der bladlobben uit elkaar treden, doordat de binnenste helmdraden smaller dan of even breed zijn als de helmhokjes, doordat het stuifmeel meest stekelig is, doordat de stempelstralen talrijk (8-24) zijn en meest 1-puntig, geel, doordat het vruchtbeginsel bijna tot aan den top bedekt is door meeldraden en doordat de vrucht bolrond is en tot aan den top met litteekens bedekt is.

Biologische bijzonderheden. De rijpe vruchten buigen zich weer om tot zij onder water zijn. Gewoonlijk rot dan de vruchtwand of hij springt open door zwelling van het slijm, dat de zaden omhult. Eerst vormt de geheele inhoud een slijmachtigen klomp, doch ten slotte lost dit slijm op en de zaden komen vrij. Ieder zaad is omgeven door een zaadmantel, die los tegen de zaadhuid ligt, zoodat tusschen beide zich een luchtlaag bevindt. Daardoor drijven ze en worden met het water of door de pooten van watervogels meegevoerd. Eindelijk is de zaadmantel verrot, de lucht ontweken en nu zinken de zaden. Ook bewerken watervogels wel de verspreiding der zaden, doordat zij de vruchten openhakken, om de zaden, die rijk aan voedsel zijn, machtig te worden. Vaak blijven dan eenige door slijm omgeven zaden aan de borstelveeren der mondhoeken zitten, deze worden meegedragen en op andere plaatsen afgestreken.

Bijzonderheden in verband met de bestuiving. De bloemen sluiten zich bij regen en des nachts, zoodat het stuifmeel beschut is.

De groote bloem valt flink in het oog door de witte binnenzijde der kelkbladen en de vele witte kroonbladen, terwijl ook de, wel is waar zwakke, honiggeur dient als lokmiddel voor de insecten. De stempel scheidt vocht af, dat waarschijnlijk door insecten wordt gelikt. Toch is het insectenbezoek nooit groot.

De bloemen zijn homogaam of zwak proterogynisch, doch de stempel blijft eenige dagen geschikt om stuifmeel op te nemen. Kruisbestuiving door insecten treedt, zooals reeds is medegedeeld, weinig op, doch zelfbestuiving is regel, doordat de helmdraden zich sikkelvormig buigen en met hunne knopjes boven de tot een plaat uitgespreide stempels komen te staan.

Volksnamen. Behalve de volksnaam waterlelie zijn voor deze plant de namen witte waterlelie en witte plomp ook veel in gebruik. Verder noemt men haar in Zuid-Holland boterkarn, bij Woubrugge karnbloem, in Friesland fleschjes, op verschillende plaatsen kankerbladen en kankerbloem, in Zuid-Holland kikkerbloem, in Limburg kol en kollebloem, in Staphorst moatbloemen, op vele plaatsen pompbladen en plompen, verder snoekeblad in Groningen en Friesland en swannebloemen in Friesland.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De witte waterlelie komt in veenplassen, vijvers, slooten en vaarten in bijna geheel Europa voor en is op dezelfde plaatsen bij ons algemeen.

2. Núphar [1]) Sm.

N. lúteum [2]) **Sm.** Gele plomp (fig. 269).

De dikke, bijna rolronde, niet sterk vertakte wortelstok, waarop van boven de inplantingsplaatsen der blad- en bloemstelen van vorige jaren als litteekens te zien zijn, terwijl er van onderen bruine vezelwortels uit komen, ligt horizontaal in den bodem der wateren. Daaruit komen aan het einde langgesteelde bladen, wier schijf op de wateroppervlakte drijft. De stelen zijn aan den voet aan weerszijden vliezig verbreed, hebben geen steunblaadjes, zijn naar boven driekantig en evenals de bloemstelen met tal van kleine luchtkanalen voorzien. De bladschijf is eirond-hartvormig met afgeronden top, gaafrandig of fijn gekarteld, lederachtig, van boven glanzend, fraai groen, beneden dof in het blauwgroene overgaand, met uitstekende middennerf.


Nuphar luteum
Fig. 269.

De bloemen zijn vrij groot, rusten, tot de vruchten rijp zijn, op den waterspiegel, zijn geel en rieken onaangenaam, zij staan alleen op lange, dikke, ronde stelen. De kelk is 5-bladig, van binnen geel, van buiten meer groenachtig, de bladen zijn eirond-langwerpig, aan den top afgeknot of iets uitgerand. De kroonbladen zijn talrijk, klein, 4 maal zoo kort als de kelkbladen, omgekeerd eirond, met afgeronden top, geleidelijk in den nagel overgaand, aan de rugzijde met een honiggroefje. Zij zitten schijnbaar in 1 rij, werkelijk in 2 rijen. De meeldraden zijn talrijk met langwerpig-lijnvormige helmknopjes; de buitenste meeldraden zijn breeder, bloembladachtig. De stempels op het vruchtbeginsel zijn vereenigd tot een trechtervormig verdiepte schijf (fig. 269), die gaafrandig of zwak gegolfd en 10-20-stralig is, met stralen, die den rand der schijf niet bereiken. De vrucht is fleschvormig, veelhokkig, met vele eironde, iets samengedrukte, geelgrijze zaden in ieder hokje, zonder litteekens der kroonbladen en meeldraden. ♃. Mei—Augustus.

Biologische bijzonderheden. Bij deze plant zijn niet de zaden, doch is de vruchtwand bijzonder van samenstelling. Als de vrucht rijp is, laat zij van den steel los en drijft, doordat de vruchtbladen in 2 lagen zijn gescheiden, een buitenste, groene, saprijke en een binnenste, witte laag, die rijk is aan lucht en de zaden omsluit. Ten slotte laat de buitenste laag los, maar nu splitsen zich de tusschenschotten der vrucht in tweeën, zoodat er halvemaanvormige schijven ontstaan met een vasten buitenwand, waar binnen de zaden liggen, door slijm omhuld. Ook deze drijven door de luchtblazen in het slijm aanwezig. Geleidelijk verrot nu die buitenwand, de luchtblazen ontwijken en de zaden zinken.

Voor de verspreiding der zaden door vogels geldt hetzelfde, als bij Nymphaea is gezegd.

Ook bij deze plant sluiten de bloemen zich bij regen en des nachts.

De gele binnenzijde der kelkbladen en de gele kroonbladen doen ook

[1]) Is waarschijnlijk door samentrekking uit nympharion, het verkleinwoord van nymphè, ontstaan. De bloemen en bladen zijn dan ook kleiner dan bij Nymphaea alba.

[2]) luteum = geel, naar de kleur der bloem.

hier weder de bloem sterk opvallen, terwijl ook de sterke geur als lokmiddel zal dienen. Afgezien er van, dat hier de rugzijde der kroonbladen honig afscheidt en deze bewaard wordt in de hoeken tusschen kelk- en kroonbladen, geldt het gezegde bij de bestuiving van Nymphaea ook hier.

Volksnamen. Voor deze plant wordt behalve de naam gele plomp veel gebruikt de naam gele waterlelie. Verder worden er ook de meeste namen aan gegeven, die voor Nymphaea alba zijn opgegeven en verder dompels (Voorne en Beierland) en varkens en varkenssnoetjes in Zuid-Holland.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op dezelfde plaatsen als Nymphaea in bijna geheel Europa voor, en is ook bij ons algemeen.

Familie 37. **Papaveraceae D. C.** Papaverachtigen.

Kruidachtige gewassen met verspreid staande, meestal gedeelde bladen. Bloemen regelmatig, alleenstaand of in schermvormige bijschermen. Kelkbladen 2, soms 1, vroeg afvallend. Bloemkroonbladen 4. Meeldraden veel, op den bloembodem ingeplant (veelhelmig) met zijdelings of naar buiten openspringende helmknopjes. Stamper 1, met korten of ontbrekenden stijl en 2-15 stempels. Vrucht uit 2 of meer vruchtbladen gevormd, een meestal eenhokkige doosvrucht vormend. Eitjes omgekeerd, talrijk. Zaden met sterk ontwikkeld vleezig of oliehoudend kiemwit en kleine kiem.

De meeste der tot deze familie behoorende planten hebben een bitter, vaak ook een scherp, vergiftig melksap.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Papaveraceae.

A. Kelk 2-bladig, vrij.
   1. Doosvrucht onvolledig 4-20-hokkig, zich onder den 4-20-straligen stempel met evenveel poriën openend. Melksap meestal wit. Bloemen meest groot, langgesteeld, meest rood . . . . **Papaver** blz. 228.
   2. Doosvrucht 1-hokkig, hauwachtig, 2-kleppig. Kleppen van den voet naar den top loslatend van de 2 zaaddragers, die blijven staan. Melksap en bloemkroon geel. **Chelidonium** blz. 233.
   3. Doosvrucht duidelijk 2-hokkig, met volledig tusschenschot. Melksap oranje. Bloemkroon geel of rood . . . . **Glaucium** blz. 234.

B. Kelkbladen mutsvormig vergroeid, dwars loslatend. Doosvrucht zeer lang, hauwachtig, 2-kleppig. Melksap waterig . . . . **Eschscholtzia** blz. 235.

Biologische bijzonderheden. In den knoptoestand zijn de inwendige, teere deelen door den stevigen kelk flink beschut, deze doet na het opengaan der bloem geen dienst meer en valt af De groote, sterk gekleurde bloemkroonbladen doen de bloem goed opvallen. De bloemen bieden aan de insecten alleen stuifmeel, dat door de vele meeldraden in groote hoeveelheid wordt gevormd. De bloemen zijn homogaam of zwak proterogynisch.

Voorkomen der Papaveraceae. De in ons land meer algemeen voorkomende soorten zijn akkeronkruiden, b.v. de Papaversoorten en ruderalplanten b.v. Chelidonium.

1. **Papáver** [1]) **Trn.** Klaproos.

Bloemkroonbladen in den knop verfrommeld, met vaak zwart gevlekten

[1]) Is de oude naam voor P. somniferum en heet waarschijnlijk zoo om den vorm der vrucht, die iets op een vat gelijkt. Het woord stamt af van apio: omvatten, waarvan afgeleid is apaver: vat.

nagel. Stempels 4 à 15, zittend en straalsgewijze geplaatst op een schijf, die het vruchtbeginsel bedekt. Doosvrucht opgezwollen, afgerond of langwerpig, schijnbaar 4-15-hokkig door tusschenschotten, die niet geheel tot het midden komen, zich openend onder de stempelschijf met 4-15 poriën. Bloemen rood of wit, groot, alleenstaand, voor den bloei hangend.

Bladen 1-, 2- of 3-voudig vindeelig of ingesneden getand of gezaagd. Planten met meestal wit melksap.

Biologische bijzonderheden. Bij regenachtig weer en des nachts krommen zich de bloemstelen zoo, dat de bloemen met de opening naar beneden zijn gekeerd.

De helmknopjes openen zich reeds, als de bloem nog in den knoptoestand verkeert en (behalve bij P. dubium, waar de helmdraden korter dan het vruchtbeginsel zijn) raken dan al tegen de onderste deelen van de stempels aan, die nu reeds geschikt zijn, om stuifmeel op te nemen. Zoo heeft er zelfbestuiving plaats, die echter veelal geen resultaat heeft. Later kunnen insecten, die naar de bloem komen, om stuifmeel te verzamelen (de bloem scheidt geen honig af), zoowel zelf- als kruisbestuiving bewerken, en vooral de laatste, daar zij gewoonlijk op het midden der bloem, dus op de stempels, komen aanvliegen.

De bloemen zijn door grootte en kleur zeer opvallend.

De vruchtbeginsels zijn bij de Papaversoorten vaak sterk verdikt. Dit is een galvorming, veroorzaakt door een galwespje (Antax papaveri).

De zaadjes zijn zeer klein en worden door den wind verspreid. Ook zijn zij een lekkernij voor verschillende vogels b.v. sijsjes. Terwijl deze op de zaaddoos hameren en dan een deel der zaden opeten, vallen de andere er uit. Soms ook vliegen ze een eind met de zaaddoos weg en verspreiden zoo een deel der zaden.

Omtrent de Papaversoorten, uitgezonderd P. somniferum, moet nog worden opgemerkt, dat zij waarschijnlijk alle van elders afkomstig zijn, daar zij steeds de graanplanten vergezellen, doch langzamerhand genaturaliseerd zijn, waarop het aantreffen op andere plaatsen, dan in de graanvelden zou wijzen.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Papaver.

A. Stengelbladen stengelomvattend. Helmdraden naar boven verbreed. Doosvrucht kaal. Stengel en bladen kaal. Bladen langwerpig. Doosvrucht bol- of eirond.
P. somniferum blz. 230.

B. Stengelbladen niet stengelomvattend.

I. Helmdraden naar boven verbreed. Doosvrucht met borstels bezet. Stempelschijf aan den rand bochtig.

a. Doosvrucht knotsvormig, met rechtopstaande borstels bezet, soms kaal.
P. Argemone blz. 230.

b. Doosvrucht rondachtig, met afstaande, gekromde borstels bezet.
P. hybridum blz. 231.

II. Helmdraden priemvormig. Doosvrucht kaal. Stempelschijf met gekarteld-gelobden rand.

1. Bloemstelen door horizontaal afstaande of aanliggende borstels ruw. Doosvrucht omgekeerd eirond. Stempelstralen 8—12, elkaar ten deele bedekkend.
P. Rhoeas blz. 231.

2. Bloemstelen door aanliggende borstels ruw. Doosvrucht langwerpig-knotsvormig. Stempelstralen 7-9, elkaar niet bedekkend . . . . . . **P. dubium** blz. 232.

P. somníferum [1] **L.** S l a a p b o l (fig. 270).

Uit den penwortel komt een blauwgroene, krachtige, rechtopstaande, ronde, onbehaarde (slechts naar boven met enkele stijve haren bezette) stengel, die weinig vertakt is.


Papaver somniferum
Fig. 270.

De wortelbladen zijn gesteeld, langwerpig, vindeelig of bochtig getand. De stengelbladen zijn met hartvormigen voet stengelomvattend, zij zijn minder gedeeld, gewoonlijk slechts ongelijk, doch tamelijk diep getand. Zij zijn ook blauwgroen.

De bloemen zijn groot, wit met lilakleurigen voet of blauwachtig-rood of purper, met zwarten voet. De bloemstelen en kelken zijn min of meer met afstaande borstels bezet. De helmdraden zijn wit, naar boven verbreed. De stempelschijf is 10-15-stralig, diep gekarteld, de doosvrucht bijna bolrond, onbehaard (fig. 270). 6-12 dM. ⊙. Juni—Augustus.

Voorkomen en gebruik. De slaapbol is een overoude cultuurplant, wier vaderland Zuid-Europa en Zuid-Azië is. Zij werd oorspronkelijk om de zaden gekweekt en men onderscheidde naar de kleur wit en blauw maanzaad (de kleur van het zaad staat in verband met de kleur der bloemen, die bij het witte maanzaad lichter zijn). Doch de ouden kenden ook reeds de pijnstillende en andere werkingen van het maansap en zij verstonden het evenzeer, dit zuiver te bereiden.

Ook nu nog wordt in verschillende landen, vooral in Azië, de maankop gekweekt om het melksap, dat uit de bijna rijpe zaaddoozen vloeit, als men deze insnijdt. Dit sap wordt gedroogd en heet opium. Bij ons wordt de plant ook gekweekt op zwaren grond, echter om het zaad, waaruit een opdrogende, niet verdoovende olie, de papaverolie, geslagen wordt. Zij komt voor in 2 vormen.

α. *album* [2]) heeft melkwitte kroonbladen met lilakleurigen voet en vuilwitte zaden.

β. *nigrum* [3]) heeft purperkleurige kroonbladen met zwarten voet en blauwzwarte zaden.

Ook treft men haar wel als sierplant in tuinen aan en verder hier en daar verwilderd, vooral in de nabijheid van plaatsen, waar zij gekweekt werd.

Volksnamen. Behalve als slaapbol staat de plant in Groningen, West-Friesland, op Goeree en Overflakkee, op Walcheren en in het Land van Hulst bekend als blauwmaan of blauwmaanzaad, op Walcheren ook als eulebol of heulbol, in Zuid-Holland als kankerbloem, verder op verscheiden plaatsen als maankop, maanbloem, in Noord-Limburg als oliebussen, in Zuid-Limburg als oliesuiers, in het Oostelijk deel van Noord-Brabant als oliekop, in Zeeuwsch-Vlaanderen als slaaproos.

P. Argemóne [4]) **L.** R u i g e k l a p r o o s (fig. 271).

Uit den langgerekten penwortel komt een enkelvoudige of vertakte stengel, die rechtopstaand of iets gebogen opstijgend, vrij rond en gewoonlijk geheel met aangedrukte, stijve haren bedekt is.

---

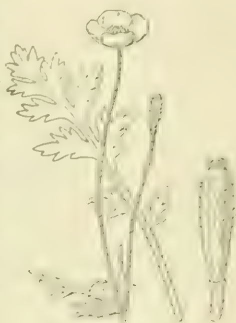
[1]) somniferum = slaapverwekkend, om de slaapwekkende werking van het melksap.

[2]) album = wit. [3]) nigrum = zwart.

[4]) afgeleid van argemós, een witte vlek op de iris van het oog, waartegen de plant door de ouden werd aangewend.

De bladen zijn dubbel vinspletig tot vindeelig, kort stijf behaard, vooral aan den rand en op de middennerf, de slipjes zijn lancet- of lijnvormig en loopen in een haar uit. De onderste bladen zijn gesteeld, de bovenste zittend en minder sterk ingesneden.

De bloemen zijn langgesteeld, staan eindelings, zijn vrij klein, donker scharlakenrood met zwart gevlekten voet. De kelkbladen zijn langwerpig, uitgerand, van buiten bekleed met enkele haren. De kroonbladen zijn smal omgekeerd eirond of iets wigvormig. De helmdraden zijn naar boven verbreed. De stempelschijf is 4-6-stralig, bochtig. De doosvrucht is knotsvormig-cylindrisch, naar den voet versmald, met stijve rechtopstaande borstels, althans aan den top bezet, soms geheel kaal (fig. 271). De zaden zijn fijn, niervormig, zwartblauw. 1,5-3 dM. ⊙ en ⊙⊙. Mei—Juli.


Papaver Argemone
Fig. 271.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In Midden- en Zuid-Europa komt de plant tot Zweden toe op zandig en leemachtig bouwland voor. Ook bij ons is zij op dergelijke plaatsen vrij algemeen.

P. hýbridum [1]) L. Basterdklaproos (fig. 272).

In habitus staat deze plant tusschen de vorige en de volgende.

Uit den penwortel komt ook hier een meestal alleen naar boven vertakte, rechtopgaande stengel.

De onderste bladen zijn drievoudig vinspletig of- deelig en hebben lancetvormige, in een stekelpunt uitloopende slippen, de hoogere zijn dubbel of enkel vinspletig of -deelig, zittend, zij hebben langere, even breed blijvende slippen. Alle bladen zijn aanliggend ruw behaard.

De bloemen zijn scharlakenrood, meestal met zwart gevlekten voet, zij zijn vrij klein en langgesteeld. De bloemstelen zijn aangedrukt behaard. De kelkbladen zijn geelborstelig. De helmdraden zijn naar boven verbreed. De stempelschijf is 4-8-stralig, borstelig. De doosvrucht is eirond, aan den voet afgerond en is met afstaande, gekromde borstels bezet (fig. 272). 1,5-4,5 dM. ⊙ en ⊙⊙. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is in Europa overal zeldzaam, op bouwland en op ongecultiveerden grond, vooral aan pas gemaakte randen van straat- en spoorwegen. Zij is bij ons alleen bij Apeldoorn op een klaverland, dat met afval van uit Palermo afkomstige sumac bemest was, (1877) aangetroffen.


Papaver hybridum
Fig. 272.

P. Rhóeas [2]) L. Klaproos (fig. 273).

Uit den penwortel komt een rechtopstaande, vertakte stengel, die krachtiger is dan bij de 2 vorige soorten en evenals de bladen door afstaande borstels ruw behaard is.

De wortelbladen zijn gesteeld, vindeelig, met in omtrek langwerpige, ingesneden-, bijna vinspletig getande slippen. De stengelbladen zijn zittend en minder ingesneden.

---

[1]) hybridum = bastaard-. Deze plant is wel eens gehouden voor een bastaard van P. Rhoeas en P. Argemone.

[2]) Rhoeas stamt misschien af van reoo: vloeien, verdwijnen en zou dan betrekking hebben op het spoedig afvallen der kroonbladen of het vrijwillig uitschudden der zaden. Waarschijnlijk is de afleiding van roia: granaatboom en granaatappel beter, doordat de kleur der bloem en de vorm der vrucht overeenkomst met deze vertoonen.

De bloemen zijn groot, scharlakenrood, zelden donkerrood, vaak aan den voet zwart gevlekt. De helmdraden zijn priemvormig, niet verbreed. De stempelschijf is 7-12-stralig, gelobd, met lobben, die elkaar aan den rand bedekken. De doosvrucht is omgekeerd eirond, met afgeronden voet en onbehaard (fig. 273). 3-6 dM. ⊙ en ⊙⊙. Juni, Juli. De plant komt in 2 vormen voor.


Papaver Rhœas
Fig. 273.

α. *genuínum*[1]) *Prod.* Bloemstelen met horizontaal afstaande borstels bezet en

β. *strigósum*[2]) *Boenngh.* Bloemstelen met aanliggende borstels bezet.

Een enkele maal zijn planten met witte en ook met gevulde bloemen gevonden.

Volksnamen. Behalve met den naam klaproos, wordt zij op vele plaatsen als kankerbloem aangeduid, verder als kollebloem (Veluwezoom, Zuid-Limburg, Land van Hulst), koornroos (Friesland, Utrecht, Walcheren), roos en rozewiet (Zeeland), spokebloem (Groningen, Friesland, Walcheren).

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt algemeen in Midden- en Zuid-Europa voor en is in ons land in hare beide vormen algemeen, vooral in korenland, doch ook in ander bouwland en op ruige plaatsen, vooral op zandgrond, doch ook op klei.

P. dúbium[3]) **L.** Kleine klaproos (fig. 274).

Deze gelijkt veel op de vorige, doch is dadelijk door het lange vruchtbeginsel er van te onderscheiden.


Papaver dubium
Fig. 274.

Uit den penwortel komt een rechtopstaande, vertakte stengel, die rond en met uitgespreide, naar boven meer aanliggende borstelharen dicht bezet is.

De wortelbladen zijn langgesteeld, in omtrek lancetvormig, doch dubbel vindeelig met eironde slippen. De stengelbladen zijn kortgesteeld of zittend, meestal vindeelig met langwerpige, even breed blijvende slippen, die vaak grof getand zijn. Wortel- en stengelbladen zijn met enkele witte haren bezet en aan den rand gewimperd. Iedere bladslip eindigt ook in een wit stijf haar.

De bloemen zijn langgesteeld, vrij groot en zitten eindelings. De bloemstelen zijn dicht aanliggend behaard. De kelkbladen zijn eirond, uitgerand, behaard. De bloemkroon is scharlakenrood. De helmdraden zijn priemvormig. De stempelschijf is 4-12- (meest 7-9-) stralig, weinig gelobd, met elkaar niet bedekkende stralen. De doosvrucht is langwerpig-knotsvormig, aan den voet versmald, onbehaard (fig. 274). 3-6 dM. ⊙. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa in koren- en klaverland, op zandigen bodem voor. Ook in ons land is zij op dergelijke plaatsen vrij algemeen.

[1]) genuinum = echt. [2]) strigosum = stekelharig.
[3]) dubium beteekent twijfelachtig. Hoe dit op deze soort betrekking kan hebben, is onzeker.

2. Chelidónium [1]) Trn.

C. május [2]) **L.** Stinkende gouwe (fig. 275).

De plant heeft een onaangenamen geur en bevat een geel melksap, dat uit iedere verwonding te voorschijn komt.

Uit den verlengden, cylindrisch-kegelvormigen wortel komen verscheiden rechtopstaande, vertakte, ronde, brosse, knoopige, met lange, afstaande haren bezette stengels. Deze dragen teere, van onderen blauwgroene bladen. De onderste zijn gevind met 5-7 kortgesteelde blaadjes, wier stelen aan den voet bladachtig verbreed zijn, de hoogere zijn vinspletig met eironde, ongelijk ingesneden gekartelde slippen. De bladen zijn van onderen behaard.



Chelidonium majus.
Fig. 275.
a opengesprongen vrucht, *b* zaad.

De bloemen zijn geel, vrij klein en staan in armbloemige, gesteelde, schermvormige bijschermen in de bladoksels en zijn soms gevuld. De kelkbladen zijn geelachtig, langwerpig-elliptisch. De kroonbladen zijn 4, in den knop regelmatig opgerold. De stijl is kort, de stempel 2-lobbig. De doosvrucht is lijnvormig, 3 à 4 cM lang, onbehaard, 1-hokkig, hauwachtig, ook daardoor, dat zij zich met 2 kleppen van beneden naar boven opent en 2 rijen zaden bevat (fig. 275 *a*). 3-9 dM. ♃. Mei—Herfst.

De var. β *laciniátum* [3]) *Mill.* heeft langer gesteelde blaadjes, die evenals de bladslippen der bovenste bladen vinspletig zijn met ingesneden slippen. Ook zijn de kroonbladen vaak gekarteld.

Biologische bijzonderheden. Het gele melksap der plant is eenigszins vergiftig, het bevat verschillende alkaloïden en is dus een beschuttend middel voor de plant.

Op de bladen zijn soms knopjes waargenomen, die later nieuwe planten vormen, dus voor ongeslachtelijke vermenigvuldiging der plant zorgen.

De bloemstelen krommen zich bij regenachtig weer en bij nacht om het stuifmeel te beschutten.

In de bloemen steekt de stempel boven de meeldraden uit, zoodat van spontane zelfbestuiving geen sprake kan zijn. Stuifmeelvretende vliegen en stuifmeelverzamelende bijen komen echter naar de bloemen vliegen en bewerken zelf- of kruisbestuiving. De kleinere vliegen zijdelings naar de bloemen en bewerken zelf- en kruisbestuiving, de grootere, die naar het midden der bloem komen aangevlogen, kruisbestuiving. Bij regenachtig

[1]) De naam stamt waarschijnlijk af van het Grieksche chelidoon: zwaluw, en heeft volgens sommigen daarop betrekking, dat de plant zou beginnen te bloeien, als de zwaluwen terugkomen, terwijl zij daarmee eindigt, als deze vogels vertrekken. Volgens anderen zouden de zwaluwen het melksap der plant gebruiken, om er de oogen der jongen mee te bestrijken, om ze spoedig te doen opengaan.

[2]) majus = grooter of eenvoudig groot, in tegenstelling met Chelidonium minus, zooals vroeger Ficaria verna wel genoemd werd.

[3]) laciniatum = ingesneden.

weer blijven de bloemen langer gesloten en heeft er van de reeds in den knop geopende helmknopjes zelfbestuiving plaats.

De zaden worden vaak op een eigenaardige wijze verspreid. Ieder zaadje heeft nl. een vleezige, op een hanekam gelijkende, witte knobbel, het zoog. kiempropje (fig. 275 *b*). Op dit vleezige aanhangsel zijn vooral de mieren verzot. Het is vooral Tetramorium caespitum, die om deze reden de zaden naar zijne voorraadschuren onder den grond sleept, waar zij dan het volgende voorjaar kunnen ontkiemen. Ook laten zij die zaden wel op hun weg liggen, na er eerst den knobbel af te hebben gegeten en daardoor is het geen wonder, dat men de plant vaak op mierenstraten heeft aangetroffen.

Gebruik der plant. Het melksap der plant is tegen oogziekten aangewend (zie ook de verklaring van Chelidonium). Het geloof aan de geneeskrachtige werking is reeds oud. Dat zij ook voor andere gebreken werd aangewend, blijkt daaruit, dat Tabernaemontanus meer dan 4½ folio pagina's noodig had, om alle geneeskrachtige werkingen op te sommen.

Misschien wijst het veelvuldig voorkomen der plant aan heggen, tuinmuren er wel op, dat zij vroeger werd gecultiveerd.

Volksnamen. De naam stinkende gouwe is zeer algemeen in gebruik, verder ook oogenklaar, terwijl in Limburg de plant geulkeswortel en wrattekruid genoemd wordt. De naam oogenklaar wijst op het aloude gebruik van het gele melksap als oogwater, terwijl de naam wrattekruid aanduidt, dat zij als een uitstekend middel tegen wratten was en nog is.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Op oude muren, onder heggen, in kreupelhout, op ruige plaatsen, steeds in de nabijheid van bewoonde plaatsen, is de plant overal algemeen, ook bij ons.

3. **Glaúcium** [1]) **Trn.** Hoornpapaver.

Kroonbladen in den knop regelmatig opgerold. Stijl zeer kort met 2-lobbigen stempel, aan weerszijden in een hoorntje uitloopend. Doosvrucht verlengd tot een lijnvormige hauw, die 2 hokjes bevat met een sponsachtig tusschenschot, en zich van den top naar den voet met 2 kleppen openend. Zaden in 1 rij.

Bloemen geel of rood, groot, alleenstaand op korte en dikke stelen.

Bladen vinvormig ingesneden.

Planten blauwgroen met oranje melksap.

Biologische bijzonderheden. De Glauciumsoorten openen hare bloemen in den voormiddag, om zich tegen den avond te sluiten. Daarna gaan zij den volgenden morgen weer open en blijven dien dag tot tusschen 2 en 5 uur open en laten dan de bloembladen vallen.

Het melksap is scherp en bijtend, dus beschut de plant tegen opvreten door dieren.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Glaucium.

A. Stengel bijna kaal. Onderste bladen gesteeld, de bovenste met diep hartvormigen voet stengelomvattend. Bloemkroonbladen groot, citroengeel. Doosvrucht korrelig ruw. **G. flavum** blz. 235.

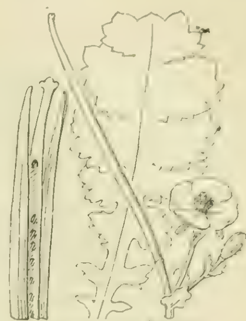
B. Stengel en bladen behaard. Bladen met afgeknotten voet, in omtrek eirond. Bloemkroonbladen rood, aan den voet al of niet zwart gevlekt. Doosvrucht borstelig behaard. **G. corniculatum** blz. 235.

---

[1]) van het Grieksche glaucos: blauwgroen, wat slaat op de blauwgroene kleur der bladen

G. flávum [1]) **Crntz.** (G. lúteum [2]) Scop.) Gele hoornpapaver (fig. 276).

Uit den penwortel komt het eerste jaar een roset van kortgesteelde langwerpige-breed lancetvormige, liervormig-vindeelige, aan weerszijden dicht borstelig kort-behaarde, blauwgroene, dikke bladen, wier slippen weer gelobd-getand zijn. In het tweede jaar komen er verscheiden liggende of opstijgende stengels, die met ongesteelde, hartvormig stengelomvattende, langwerpig-eironde, stompe, gelobde bladen zijn bezet. Ook de stengelbladen zijn kortbehaard en aan den rand iets gewimperd.


Glaucium flavum
Fig. 276.

De bloemen zijn citroengeel, zeer groot, zitten aan onbehaarde stelen, die uit de bladoksels komen en aan den stengeltop staan. De kelkbladen zijn witborstelig behaard. De stempel is 2-lobbig, geel. De doosvrucht is zeer lang (langer dan 20 cM), flauw gebogen of recht, onbehaard, doch knobbelig-ruw (fig. 276). 3-6 dM. ⊙⊙. Juni—Augustus.

Biologische bijzonderheden. De blauwgroene kleur der plant wordt veroorzaakt door een waslaag, die overmatige verdamping tegengaat en geen zeldzaamheid is bij planten, die dicht aan zee staan en dus een halophile natuur vertoonen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De gele hoornpapaver komt aan de zeekusten en aan de rivieroevers op allerlei gronden voor, vooral in Z.-Europa, doch ook in het Westen. Zij is ook op sommige plaatsen aangevoerd waargenomen. In ons land is zij in 1866, 1869, 1880 en ook in 1902 bij Zandvoort in de duinen gevonden. Zij schijnt daar op eene natuurlijke standplaats te staan.

G. corniculátum [3]) **Curt.** Roode hoornpapaver (fig. 277).

Deze plant gelijkt veel op de vorige, doch zij blijft lager, de bladen zijn meer dofgroen. De wortelbladen worden ook niet zoo groot, zijn steeds diep vindeelig en kortgesteeld. De bovenste bladen zitten niet met een hartvormigen, doch met een afgeknotten voet. Alle bladen zijn in omtrek langwerpig, zij zijn evenals de stengel met borstelharen bezet. De bladslippen zijn grof getand en fijn dicht gewimperd.


Glaucium corniculatum
Fig. 277.

De bloemstelen zijn behaard. De bloemen zijn rood, aan den voet al of niet zwart gevlekt en kleiner dan bij G. luteum. De doosvrucht is verlengd, recht en borstelig behaard (fig. 277) (hierdoor ook van G. luteum te onderscheiden). 1,5-.3 dM. ⊙. Juni—Augustus.

Als variëteiten komen voor:

β. tricolor [4]) *Bernh.*, waarbij de zwarte vlek der kroonbladen door een gelen zoom is omgeven.

γ. phoeniceum [5]) *Crntz.*, waarbij de bloemen grooter zijn en de kroonbladen rood, doch purper gevlekt zijn.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bouwland en aan de kusten in de Middellandsche Zeestreek en iets noordelijker voor. De vindplaatsen in ons land wijzen alle op aanvoer van buiten (Zwolle, Pothoofd bij Deventer, graanpakhuis te Apeldoorn, Nieuwe Haven te Nijmegen, Groenhoven bij Leiden, station Waalre, Velsen, Overschie, Venlo, St. Anthonieseiland bij Wijk, Arnhem).

De var. *β.* is alleen van het Pothoofd te Deventer bekend (1877), de var. *γ.* van braakland bij de Haarlemsche trekvaart bij Leiden.

4. Eschschóltzia [6]) Cham. Eschscholtzia.

E. califórnica [7]) **Cham.** (E. Douglásii [8]) Hook).

De stengel is sterk vertakt, opstijgend, onbehaard. De bladen zijn blauwgroen, gevind of vindeelig met lijnvormige slippen. De bloemen zijn lang gesteeld, groot. De kelk is toegespitst. De bloemkroon is levendig glanzig geel, aan den voet oranje gekleurd. De stempel is 4-deelig. 3-5 dM. ⊙. Juni—Herfst.

[1]) flavum = geel, naar de kleur der bloem. [2]) luteum = geel. [3]) corniculatum beteekent gehoornd en slaat op den vorm der vrucht. [4]) tricolor = driekleurig. [5]) phoeniceum = purperrood. [6]) Eschscholtzia is genoemd naar den Dorpatschen geneesheer en natuurvorscher J. F. v. Eschscholtz (1793-1831). [7]) californica = Californisch. [8]) Douglas'.

Voorkomen. De plant is afkomstig uit Californië en wordt bij ons in verschillende variëteiten als sierplant gekweekt. De bij ons tusschen de rails van het spoorwegemplacement te Dordrecht in 1898 gevonden plant, is zonder twijfel een verwilderd exemplaar.

—

Familie 38. Fumariaceae D. C. Duivekervelachtigen.

Bladen samengesteld. Kelkbladen 2, gekleurd, meest vroeg afvallend, soms ontbrekend. Bloemkroon symmetrisch, 4-bladig, een der 2 buitenste bloemkroonbladen (bij onze inlandsche soorten) in een spoor uitloopend. De 2 binnenste bloemkroonbladen smaller, aan den top gevleugeld, van boven samengekleefd. Meeldraden 4, de achterste en de voorste gespleten in 2 helften en de 2 helften van een achterste en een voorste helmdraad met een der middelste vergroeid, zoodat er 2 groepen van meeldraden zijn (tweebroederig), die ieder bestaan uit een geheele meeldraad in het midden (met 2-hokkig helmknopje) en een halve meeldraad aan iedere zijde (met 1-hokkig helmknopje). Stamper 1 met 1 draadvormigen stijl en 2 stempels. Vrucht uit 2 vruchtbladen gevormd, 1-hokkig, meest met tal van zaadjes. Zaden met veel vleezig of oliebevattend kiemwit. Kiem klein, soms (bv. bij Corydalis solida, cava en intermedia) slechts met een zaadlob.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn meestal klein, doch vallen op door het vereenigd zijn tot grootere bloeiwijzen, ook bezitten zij vaak een min of meer sterken honiggeur. De honig wordt door een aan het einde verdikte verlenging van den bovensten meeldraadbundel afgescheiden en in de spoor geborgen.

Zooals reeds is opgegeven, zijn de binnenste kroonbladen aan den top met elkaar vergroeid en vormen zoodoende een kapje, dat de helmknopjes en den stempel omsluit. Deze laatste is groot en lobbig en heeft eene korrelige oppervlakte. Hij zit op een stijven stijl en is reeds vóór de bloem open gaat met het stuifmeel der omgevende helmknopjes bedekt, dat goed aan de korrelige oppervlakte hecht. De stempel is echter dan nog niet rijp, d. i. er vormen zich uit dat stuifmeel nog geen stuifmeelbuizen. De insecten, die honig willen zuigen, moeten hun snuit tusschen het kapje en het gespoorde kroonblad naar binnen brengen. Zij zetten daartoe hunne pooten op zijuitsteeksels der twee binnenste kroonbladen, drukken daarbij het kapje neer en aan de onderzijde van hun lichaam hecht zich in jonge bloemen stuifmeel, dat op den stempel zit, terwijl dit daarna in oudere bloemen op den stempel wordt overgebracht, die reeds bevrijd is van het bedekkende stuifmeel derzelfde bloem en nu geschikt is om bestoven te worden. Zoo treedt hier kruisbestuiving op, die o. a. voor Corydalis cava gebleken is, noodig te zijn voor vruchtvorming. Na het insectenbezoek springt meestal het kapje weer naar boven en omsluit den stempel weer. De bloemen zijn dus protrandrisch, zij worden meest door bijen bestoven.

Voorkomen der Fumariaceae. Terwijl de Corydalis-soorten meer beschaduwde plaatsen zoeken, zijn de Fumaria's akkeronkruiden.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Fumariaceae.

A. Doosvrucht hauwvormig, 2-kleppig, veelzadig, zonder tusschenschot en met draadvormige zaadlijsten, die na het afvallen der kleppen spoedig verdrogen. Bladen 3-tallig, dubbel 3-tallig of gevind . . . . **Corydalis** blz. 237.

B. Vrucht bolrond, niet openspringend, 1-zadig (noot). Bladen dubbel gevind met ingesneden of diep gedeelde blaadjes . . . . **Fumaria** blz. 241.

1. Corydalis [1]) D. C. Helmbloem.

Kelkbladen zeer klein, schubvormig. Bovenste kroonblad in een langere of kortere spoor verlengd. Vrucht langwerpig, hauwachtig, samengedrukt, zich met 2 kleppen openend, met 2 of meer lensvormige, zwarte, glanzende zaden. Bloemen purper, wit of geel in vrij ijle trossen.

Bladen blauwgroen, 2- of 3-voudig 3-tallig of gevind.

Biologische bijzonderheden. Corydalis cava, solida en intermedia zijn schaduwplanten. Zij hebben dan ook groote, vlakke, dunne, onbehaarde bladen. Ook openen zich de bloemen, evenals die der meeste boschplanten, vroeg in het voorjaar, als er nog weinig schaduw is van de hen overdekkende gewassen en is hunne jaarlijksche levensperiode vroegtijdig afgeloopen, tegen dat de hen bedekkende boomen in het blad zijn gekomen. Die vroegtijdige ontwikkeling is mogelijk, doordat zich in de knollen bij deze planten een groote hoeveelheid voedsel heeft opgehoopt, waardoor in het vroege voorjaar de ontwikkeling van stengel, bladen en bloemen snel kan plaats hebben.

De Corydalissoorten geleiden het water, dat op de bladen valt, centrifugaal, want de bladen staan met de toppen naar beneden, ook is de bladsteel ongegroefd.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Corydalis.

A. Stengel aan den voet knolvormig, vertakt of niet vertakt, met eindeiingsche bloemtrossen. Bloemen purper of wit. Zaden met 1 zaadlob. Bladen dubbel 3-tallig. Blaadjes eirond of langwerpig, ingesneden.
- *a.* Tros veelbloemig, als de vruchten rijp zijn, rechtopstaand. Binnenste bloemkroonbladen gekield, de kiel naar den top van het blad afgerond, stompachtig. Stengel meest niet vertakt.
  - *aa.* Schutbladen gaafrandig. Bloemstelen $^1/_3$ maal zoo lang als de vrucht. Vrucht onmiddellijk in den opstijgenden stijl overgaand . . . . . **C. cava** blz. 237.
  - *bb.* Schutbladen handvormig ingesneden. Bloemstelen even lang als de vrucht. Vrucht met een tijdens den bloeitijd naar boven gebogen punt in den stijl overgaand . . . . **C. solida** blz. 238.
- *b.* Tros armbloemig, tijdens den vruchttijd overhangend. Vrucht onmiddellijk in den opstijgenden stijl overgaand. Knol niet hol. Schutbladen gaafrandig. Bloemstelen $^1/_3$ maal zoo lang als de vrucht. Binnenste bloemkroonbladen op den rug vleugelvormig gekield, de kiel naar boven in een spitse punt uitgerekt, die boven het bloemkroonblad uitsteekt . . . . **C. intermedia** blz. 239.

B. Stengel niet knolvormig aan den voet, vertakt, met bloemtrossen tegenover de bladen. Bloemen geelachtig. Zaden met 2 zaadlobben, zwart.
- *a.* Stengel rechtopstaand. Bladen 3-tallig. Schutbladen langwerpig, getand, met haarvormigen top, korter dan de draadvormige bloemstelen, die even lang als de vruchten zijn. Bloemkroon goudgeel, aan den top donkerder . . . . . **C. lutea** blz. 240.
- *b.* Stengel draadvormig, kruipend of klimmend. Bladen dubbel gevind met ranken. Schutbladen ovaal, toegespitst, langer dan de bloemstelen, korter dan de vruchten. Bloemkroon klein, geelachtig-wit . . . . **C. claviculata** blz. 240.

C. cava [2]) **Schw. et K.** (C. bulbosa [3]) Pers.) Holwortel (fig. 278).

Uit den knolvormigen, bruinen, ten slotte beneden uitgeholden wortelstok komen verscheiden onbehaarde, ronde stengels, die meestal onvertakt zijn en gewoonlijk 2 bladen dragen (en geen schub onder deze, die bij andere

---

[1]) Van het Grieksche korydalis: kuifleeuwerik, naar de overeenkomst van de geheele eindelingsche bloeiwijze met den kuif van dit dier. [2]) cava = hol, om den hollen knol. [3]) bulbosa = boldragend.

soorten meest aanwezig is). De bladen zijn onbehaard, dubbel drietallig met diep 2- of 3-spletige blaadjes en ingesneden slippen.


Corydalis cava
Fig. 278.

De bloemen zitten in een eindelingschen, rechtopstaanden en zich na den bloeitijd verlengenden tros, zij zijn vuilpurper of wit, zwak riekend. De schutbladen zijn gaaf, eirond-langwerpig, stomp, aan den top vaak roodachtig. De spoor van het bovenste kroonblad is lang, aan den top naar beneden gekromd, stomp. De bloemstelen zijn $1/3$ maal zoolang als de vrucht. 1,5-3 dM. ♃. April, Mei.

Biologische bijzonderheden. De spoor der bloem steekt circa 12 mM over den bloemsteel uit. In het laatste gebogen deel zit over een afstand van 4 à 5 mM de honig, zoodat van de tijdens den bloeitijd vliegende bijen alleen Antophora pilipes, die een snuit van 19 à 21 mM heeft, deze kan bereiken. Deze is dan ook als bezoeker menigvuldig waargenomen. De aardhommel (Bombus terrestris) met een snuitlengte van 7 à 9 mM is roover, want hij bijt van boven dicht bij de ombuiging een gat en door zulke gaten komen ook bijen met korte snuiten b.v. de honigbij (snuitlengte 6 mM) honig rooven. Ook beproeft de honigbij wel om rechtstreeks bij den honig te komen, doch zonder resultaat. Zij is dan toch wel voor de kruisbestuiving werkzaam. Ook zijn tweevleugelige insecten nl. Bombylius major (met 10 mM slurflengte) en B. discolor (11-12 mM) vrij zwevende, zooals zij altijd doen, waargenomen om honig te zuigen, doch hun slurf is veel te dun, om daarbij bestuiving te bewerken.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en in kreupelhout in Zuid- en Midden-Europa tot in Zweden voor, niet overal, doch meestal veel bijeen. Bij ons is zij zeer zeldzaam en, zooals de vindplaatsen aanwijzen, waarschijnlijk overal een overblijfsel van kweeking in vroegeren tijd. De witte var. is ook een paar malen gevonden.

C. sólida[1]) **Sm.** (C. digitáta[2]) Pers.). Helmbloem (fig. 279).
Uit den knolvormigen, niet hollen wortel, die kleiner is dan bij C. cava en niet, zooals daar wel het geval is, wortelvezels uit de zijkanten doet ontspringen, doch alleen onderuit, komen 1 of meer niet vertakte, onbehaarde, teere, rechtopstaande, fijn gestreepte stengels, die vrij laag een schubvormig blad en hooger 2-4 gewone bladen dragen. Deze zijn als bij C. cava, doch de bladslippen loopen meestal spits toe.


Corydalis solida
Fig. 279.

Bijzonder herkenbaar is deze plant aan de dunne bloemstelen, die ten slotte even lang als de vruchten worden, aan de handvormig ingesneden, wigvormige schutbladen, die slechts zelden alleen getand of gaafrandig zijn en aan de lange, vrij rechte, iets opstijgende spoor. Overigens is de tros vrij rijkbloemig, de bloemen zijn iets kleiner dan bij C. cava en weder purper-

[1]) solida = vast, naar den vasten knol. [2]) digitata = vingervormig, naar de schutbladen.

kleurig, soms wit. Het vruchtbeginsel is geknikt en niet recht als bij C. cava (fig. 279). 12-25 cM. ♃. Maart, April.

De var. β. *integráta* [1]) *F. Schultz.* (C. intermédia [2]) Loisl.) heeft ovale, niet ingesneden schutbladen.

Biologische bijzonderheid. De spoor is bij de bloem dezer plant iets korter, overigens geldt voor de bestuiving het bij C. cava gezegde.

Volksnamen. Als volksnamen gebruikt men in Groningen duifjes, op Walcheren en in de duinstreek haantjes en kippetjes (hoentjes), op Goeree puutenbloemen, in Friesland en den Achterhoek vogeltje op de kruk.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen, kreupelhout en op beschaduwde plaatsen in Zuid- en Midden-Europa voor. Ook is zij in tuinen gekweekt en van daar verwilderd. Bij ons is zij op bovengenoemde plaatsen vrij algemeen.

C. intermedia [2]) **Patze, Meijer en Elkan.** (C. fabacea [3]) Pers.) Boonhelmbloem (fig. 280).

De knol is gevuld, als bij C. solida, ook komen de wortelvezels er alleen onder uit. Uit dien knol komt meest slechts een ronde, onbehaarde stengel, die beneden een schubvormig blad en hooger 2 à 3 gewone bladen draagt. De bladen zijn als bij C. cava. De schutbladen zijn ovaal, gaafrandig, even lang als de bloemkronen (verschil met de vorige soorten).

De bloemen zijn purper, zelden wit en staan in een eindelingschen, rechtopstaanden, meest 4-6-bloemigen tros, die zich na den bloeitijd niet verlengt, doch dan over gaat hangen. De spoor is lang, recht of zwak gekromd. De bloemstelen hebben slechts ⅓ à ¼ der lengte van de doosvrucht (fig. 280). 7-20 cM. ♃. Maart, April.


Corydalis intermedia

Fig. 280.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en in kreupelhout in Europa voor, doch is in West-Europa zeldzaam. In ons land is zij alleen in het Haagsche bosch gevonden, waarschijnlijk is dit wel een oorspronkelijke standplaats.

Over de knollen bij C. cava, C. solida en C. intermedia.

De vaste knollen van C. solida en C. intermedia worden gewoonlijk als wortelknollen beschouwd. De bestaande knol wordt door de zich ontwikkelende plant grootendeels uitgezogen en er vormt zich in den loop van dat jaar eene nieuwe knol binnen in den ouden, waaruit zich het volgend jaar een nieuwe bovenaardsche plant vormt. De nieuwe knol is dus nog omgeven door een rok, het vliezig overblijfsel van den ouden knol. Soms ontstaan er ook 2 knollen binnen den ouden en dan heeft de plant zich dus ongeslachtelijk vermenigvuldigd.

De knol bij C. cava wordt echter voor een opgezwollen wortelstok aangezien. Een wortelstok is gewoonlijk langgerekt, vermolmt aan het oudste einde en groeit aan het jongste aan, doch bij dezen opgezwollen wortelstok begint het vermolmingsproces aan den onderkant in het midden, waar de holte zich dus vormt. Ook neemt deze niet in lengte, doch in dikte toe, doordat zich aan de buitenzijde telkens nieuwe lagen vormen. Juist het jaren achtereen blijven leven van hetzelfde deel pleit er voor, dat het als wortelstok moet beschouwd worden, evenals ook het aanwezig zijn van wortelvezels over de geheele oppervlakte, terwijl die bij C. solida en C. intermedia alleen aan den top voorkomen.

[1]) integrata = gaaf. [2]) intermedia = middelste, omdat de plant in bouw staat tusschen C. cava en C. solida. [3]) fabacea = boonachtig.

C. lútea[1]) **D. C.** Gele helmbloem (fig. 281).

Uit den zeer korten wortelstok, die een groot aantal wortelvezels draagt, komen een aantal rechtopstaande of opstijgende, bebladerde stengels.



Corydalis lutea

Fig. 281.

De bladen zijn 3-tallig, met dubbel gevinde blaadjes, waarvan de zijstandige kleiner zijn. De blaadjes der laatste orde zijn naar den voet wigvormig, eirond-langwerpig, gaaf of ingesneden, blauwgroen.

De bloemen staan in een langeren of korteren, tamelijk ineengedrongen, rechtopstaanden, ten slotte hangenden tros, zij zijn citroengeel, aan den top donkerder, vrij groot. De schutbladen zijn langwerpig-lancetvormig, getand, met haarvormigen top en zijn korter dan de draadvormige bloemstelen, die even lang als de vruchten zijn. De spoor is kort, zakvormig, stomp. De doosvrucht is langwerpig-lancetvormig. De zaden zijn glanzend, zeer fijnkorrelig, rimpelig, met afstaand, fijn getand aanhangsel. 1,5-3 dM. ♃. Mei—Herfst.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Europa in rotsspleten en op muren voor. Bij ons zal zij wel steeds als een verwilderde sierplant beschouwd moeten worden, doch als een, die goed stand houdt. Zij is hier op oude muren vrij zeldzaam aangetroffen.

C. claviculáta[2]) **D. C.** Rankende helmbloem (fig. 282).

Uit den vezeligen wortel komen 1 of meer bijna haardunne, sterk vertakte, scherp vierkante, zachte stengels, die zonder steunsels op den bodem gaan liggen, doch meestal opklimmen tegen struiken, doordat de bladstelen in teere ranken eindigen. De bladen zijn dubbel gevind, eenigszins blauwgroen en teer. De blaadjes 2e orde zijn kort gesteeld, ovaal of langwerpig, wijd uitstaand.



Corydalis claviculata

Fig. 282.

De bloemen staan in aarvormige, rechtopstaande, vrij korte trossen tegenover de bladen, zij zijn klein, geelachtig-wit. De schutbladen zijn langwerpig, toegespitst, langer dan de bloemstelen, korter dan de vruchten. De spoor is kort, iets teruggekromd, stomp. De doosvrucht is kort en bevat 2 à 3 zwarte, glanzende, gegroefde zaden. 3-10 dM. ⊙. Juni—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is in kreupelhout en in heggen, in zandige streken in West-Europa vrij algemeen. Bij ons komt zij op dergelijke plaatsen, doch bijna uitsluitend op zandgrond ook vrij algemeen voor.

Nog worden in den Prodomus Florae Batavae 2e ed. opgegeven als in ons land gevonden *L. ochroléuca*[3]) *Koch.* (Geelwitte helmbloem) en *C. gláuca*[4]) *Pursh.* (Zeegroene helmbloem). De eerste gelijkt veel op C. lutea, doch de bladstelen hebben aan weerskanten een uitstekenden rand (niet bij C. lutea). De bloemen zijn geelachtig-wit, aan den top geel. De

---

[1]) lutea = geel, naar de kleur der bloem. [2]) claviculata = rankend. [3]) ochroleuca = okerwit. [4]) glauca = zeegroen.

vruchten zijn lijnvormig-langwerpig, langer dan de vruchtstelen. De zaden zijn bijna dof, korrelig ruw en hebben een aangedrukt, bijna gaafrandig aanhangsel. 15-30 cM. ♃. Juni—October.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort te huis in Oostenrijk en Italië, waar zij op rotsen groeit. Zij is op een muur te Valkenburg (L.) gevonden en is daar zeker een verwilderde sierplant, daar zij in een naburigen tuin groeit. Misschien komt zij ook op een muur langs de Geul bij het kasteel Schaloen voor.

C. glauca Pursh. behoort thuis in Canada, waar zij op rotsen groeit. Zij is in 1868 in den pastorietuin te Oldeboorn gevonden en is zeker met tuinzaden aangevoerd. Zij is blauwgroen, onbehaard en heeft een rechtopstaanden of opstijgenden stengel. De onderste bladen zijn kort gesteeld, de bovenste bijna zittend, alle zijn gevind, de eerste insnijdingen zijn ver afstaand, de bovenste blaadjes zijn eirond of wigvormig, getand of gaaf, stomp, vaak met een stekelpuntje.

De bloemen staan in groot aantal tot pluimen vereenigd en zijn bruin met een gelen top. De spoor is afgerond. De vruchtjes zijn smal lijnvormig, rechtopstaand, bij rijpheid knoopig. De zaden zijn glimmend, iets netvormig geaderd. 2-4 dM. ♃. April—September.

2. **Fumária** [1]) **Trn.** Duivenkervel.

Kelkbladen gekleurd of zeer klein, korter dan de bloemkroon. Bovenste kroonblad verlengd in een spoor- of zakvormig aanhangsel. Bloemen purper, rose of wit, steeds aan den top donkerder, in veelbloemige trossen, die vaak tegenover de bladen staan. Vrucht kort, bolrond of ovaal, 1-zadig. De wand bestaat uit een zeer harde binnenlaag en een weekere, lang sappig blijvende, buitenste laag, de vrucht nadert dus tot de steenvruchten.

Bladen 2-3-voudig gevind met ovale, lancet- of lijnvormige blaadjes.

Eenjarige planten met kantige, meest vrij zwakke, soms klimmende stengels.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Fumaria.

A. Bovenste en onderste bloemkroonblad van voren met een knobbel, wiens breede, afstaande randen den top bereiken. Rijpe vruchten knobbelig rimpelig. Tros dichtbloemig. Bloemen kleiner dan 1 cM.
  a. Kelkbladen eirond-lancetvormig, getand, 3maal korter dan de bloemkroon, smaller dan de buis van deze. Vrucht ingedrukt bolrond, overdwars breeder, van boven afgeknot . . . . **F. officinalis** blz. 241.
  b. Kelkbladen groot, half zoo lang als de bloemkroon en minstens even breed als de buis van deze. Vrucht bolrond, aan den top met 2 ronde groefjes. **F. densiflora** blz. 242.
  c. Kelkbladen eirond, getand, zeer klein, 6-10maal zoo kort als de bloemkroon, smaller dan de buis van deze. Bloemen kleiner dan bij F. officinalis. Bladslippen gootvormig uitgespreid. Vruchtomtrek van boven een hoek vormend. **F. parviflora** blz. 242.

B. Bovenste en onderste kroonblad van voren met een knobbel, wiens randen den top niet bereiken. Rijpe vruchten meest glad. Tros losbloemig. Bloemen vrij groot (circa 1 cM lang).
  a. Vruchtstelen teruggebogen. Kelkbladen half zoo lang als de bloemkroon. Vrucht afgeknot-stomp. **F. capreolata** blz. 243.
  b. Vruchtstelen opgericht of uitgespreid. Kelkbladen ⅓ à ½ maal zoo lang als de bloemkroon. Vrucht spits . . . . **F. muralis** blz. 243.



Fumaria officinalis
Fig. 283.

F. officinális [2]) **L.** Duivenkervel (fig. 283).

Uit den penwortel komt een rechtopstaande, vertakte, onbehaarde stengel, die even als alle andere deelen der plant eenigszins blauwachtig berijpt is. Soms ook is de

---

[1]) van het latijnsche fumus, rook. De naam slaat daarop, dat men vroeger meende, dat de plant zich ook uit damp of walm, die uit de aarde opsteeg, kon ontwikkelen. Daarop slaat ook de Nederl. naam aardrook.

[2]) officinalis = geneeskrachtig. Een extract, uit de versche plant bereid, wordt in de apotheken verkocht als maagversterkend en zuiverend middel.

stengel liggend, zelfs rankend. De bladen zijn 2-3-voudig gevind, met smalle langwerpige en lijnvormige blaadjes.

De bloemen staan in eindelingsche trossen, zijn purper of rose en 5-8 mM groot. De kelkbladen zijn eenigszins scheef eirond, breeder dan de bloemsteel, smaller dan de bloemkroon en $1/3$ maal zoo lang als deze, zij zijn wit-roodachtig.

De vrucht is ingedrukt bolrond, overdwars iets breeder, van boven afgeknot, soms iets toegespitst (fig. 283). 7-30 cM. ☉, misschien ook ☉☉. Mei—Herfst.

Als variëteiten komen voor:

β. *média Coutinho* (F. media Loisl.). Stengels liggend of kronkelend, onregelmatig vertakt. Blaadjes vaak rankend.

γ. *Wirtgéni Hausskn.* Kelkbladen scherp toegespitst, getand. Vruchten aan den top kort toegespitst.

Biologische bijzonderheden. De bouw der bloem in verband met de bestuiving is als bij Corydalis cava. Doordat de bloemen zoo klein zijn en zij vaak nog al verborgen staan, is het insectenbezoek gering. Toch ontwikkelen zich bijna steeds vruchten, zelfs bij aanhoudend regenachtig weer, dus is spontane zelfbestuiving hier zonder twijfel voldoende voor bevruchting.

Volksnamen. In Noord-Limburg heet de plant duivenkrop, in Groningen roode remke, in Zeeuwsch-Vlaanderen witte kruidnagels.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bouwland door bijna geheel Europa voor, vooral op beteren, eenigszins vochtigen grond, op tuinaarde enz. Zoo is zij ook bij ons algemeen. De var. β. media is bij ons eenige malen aangetroffen, de var. γ. Wirtgeni alleen bij Harderwijk en Beusichem.



Fumaria densiflora

Fig 284.

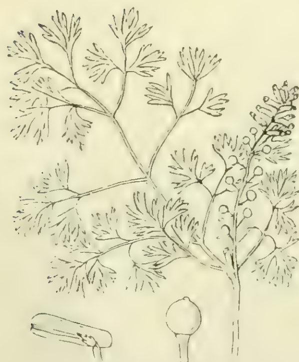
F. densiflóra[1]) **D. C.** Dichtbloemige duivenkervel (fig. 284).

Deze plant gelijkt veel op F. officinalis. De heen en weer gebogen stengel is meest rechtopstaand en vertakt. De bladen zijn 2-3-voudig gevind met lijnvormige blaadjes.

De bloemen staan in eindelingsche, dichte trossen, zijn purper of lichtrose, vrij klein (5-6 mM groot). De schutbladen zijn even lang als of langer dan de bloemstelen. De kelkbladen zijn bijna cirkelrond, iets getand, breeder dan de bloemkroonbuis en half zoo lang als de bloemkroon.

De vrucht is bijna bolrond, stomp, met 2 ronde groefjes (fig. 284). 15-45 cM. ☉. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bouwland, op klei- en leemgrond voor, doch is bij ons slechts een paar malen waargenomen nl. bij Bolsward, Utrecht, den Bosch en in den Nieuwen Neuzenpolder.



Fumaria parviflora.

Fig. 284*.

F. parviflóra[2]) **Lmk.** Kleinbloemige duivenkervel (fig. 284*).

Bij deze plant is de stengel meest van den bodem af vertakt, liggend, soms klimmend, kantig en onbehaard. De bladen zijn 2-3-voudig vindeelig met blauwgroene, lijnvormige, gootvormige, uitgespreide slippen. Doordien de onderste hoofdslippen vaak lang zijn, is ieder blad in omtrek bijna cirkelvormig.

De bloemen zijn kleiner dan bij F. officinalis (3-5 mM),

[1]) densiflora = dichtbloemig.

[2]) parviflora = kleinbloemig.

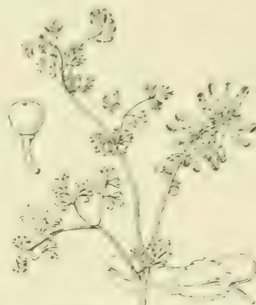
zitten in eerst dichtbloemige trossen, die later, als de vruchten rijp zijn, ijler worden. De schutblaadjes zijn wit, even lang als de vruchtsteeltjes. De kelkbladen zijn eirond, getand, zeer klein, 6-10-maal korter dan de bloemkroon en smaller dan de bloemkroonbuis (fig. 284*). De kroonbladen zijn wit of rose, aan den top donkerpurper. De vrucht is rondachtig-eirond, haar omtrek vormt boven een hoek (fig. 284*), zij is knobbelig rimpelig. ⊙. Tot 3 dM. Juni—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bouwland, muren en wallen in bijna geheel Europa voor en is bij ons alleen bij Apeldoorn gevonden.

F. capreoláta [1]) **L.** Rankende duivenkervel (fig. 285).

Uit den penwortel komt een dunne, sterk vertakte stengel, die met enkel of dubbel gevinde bladen bezet is. De blaadjes zijn langgesteeld, die der 2e orde zittend of zeer kort gesteeld, 2- of 3-lobbig, met wigvormigen voet, van boven groen, van onderen blauwgroen. De bladstelen der blaadjes ranken.

De bloemen zitten in losbloemige, rechtopstaande trossen, in of tegenover de bladoksels, zij zijn grooter dan bij F. officinalis nl. 8-12 mM lang, wit of rose, aan den top zwartpurper. De kelkbladen zijn eirond, spits, wat breeder dan de bloemkroon en half zoo lang als deze. De vruchtstelen zijn teruggebogen. De vrucht is bolrond, stomp, van boven met 2 diepe groeven (fig. 285). 3-9 dM. ⊙. Juni—September.



Fumaria capreolata
Fig. 285.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in heggen, aan wallen, op muren en op bouwland, vooral in Zuid- en het Zuidelijk deel van Midden-Europa voor. Noordelijker is zij zeldzaam en waarschijnlijk alleen aangevoerd, waarop ook de vindplaatsen bij ons wijzen, nl. het Pothoofd bij Deventer, Welgelegen bij Apeldoorn, een aardappelveld bij Doorn en tusschen Zeist en Driebergen.

F. murális [2]) **Sonder.** Muurduivenkervel (fig. 286).

Deze plant gelijkt veel op de vorige. Uit den penwortel komt een rechtopstaande, liggende of klimmende stengel, die evenals de geheele plant blauwachtig groen is. De bladen zijn dubbel gevind met langwerpige of lancetvormige blaadjes.

De bloemen staan in losse of vrij dichte trossen, zijn purper of rose, aan den top zwartpurper, smal, doch vrij groot (6-11 mM lang). De schutblaadjes zijn lancetvormig, korter dan de bloemstelen. De kelkbladen zijn ovaal, even breed of bijna even breed als de bloemkroon, $^1/_2$ à $^1/_3$ maal zoo lang als deze. De vruchtstelen zijn opgericht of uitgespreid. De vrucht is bijna bolrond, spits, iets meer lang dan breed, glad of met fijne knobbeltjes bezet (fig. 286). 3-6 dM. ⊙. Juni—September.



Fumaria muralis
Fig. 286.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit in bouwland, heggen en op muren in Zuid- en Midden-Europa en is bij ons slechts eenmaal in 1859 aangetroffen op een muur te Chartroyze bij Utrecht.

Tot de familie der Fumariaceae behoort ook de als sierplant veel voorkomende *Diëlytra spectabilis D. C.* (Dicentra spectabilis Borkh.), zeer bekend als mariatranen of als druipende hartjes.

Familie 39. Cruciferae Juss. Kruisbloemigen.

Meestal kruidachtige gewassen met verspreid staande, zelden beneden tegenoverstaande bladen.

Bloemen in trossen meest zonder schutbladen, tweeslachtig, meestal regelmatig.

[1]) van capreoli: draagbanden, omdat de plant rankt. [2]) muralis = muur.

Kelkbladen 4, in twee kransen staand. Kroonbladen 4, zelden niet aanwezig. Meeldraden meest 6, nl. 4 langere, ongeveer voor de kroonbladen staande en 2 zijdelings staande kortere, zelden 4 of 2. Helmknopjes naar binnen openspringend. Stamper 1, uit 2 vruchtbladen bestaande, met wandstandige zaadlijsten, terwijl de vruchtbladen door een meestal dunvliezig tusschenschot zijn verbonden. Eitjes meest veel, hangend of horizontaal, gekromd. Stijl ongedeeld, soms ontbrekend. Vrucht 2-hokkig, zelden door valsche tusschenschotten overdwars gedeeld, meest een 2-kleppige doosvrucht (hauw of hauwtje), wier kleppen van beneden naar boven van de aan het tusschenschot verbonden blijvende zaadlijsten loslaten, zeldzamer niet openspringend of overdwars in 1-zadige stukken uiteenvallend. Zaden zonder kiemwit. Kiem gekromd; òf het worteltje ligt tegen de spleet der zaadlobben (embryum pleurorrhízum ○⊂⊃) òf het worteltje ligt langs de rugzijde van een der zaadlobben (notorrhízum ○()) òf het worteltje ligt in een plooi der toegevouwen zaadlobben (orthóplocum) ○ ››) òf het worteltje ligt naast de spiraalvormig opgerolde zaadlobben (spirolóbium) òf het worteltje ligt naast de heen en weergebogen zaadlobben (diplecólobium).

De bijgevoegde teekeningen stellen schematisch de doorsnede van het zaad voor.

Verklaring van termen, die bij de Cruciferae gebruikt worden.

De vrucht heet een hauw, als de lengte meer dan 2 maal de breedte, een hauwtje, als de lengte niet of nauwelijks meer is dan de breedte.

Aangezien in ieder hokje de zaden aan weerszijden van het tusschenschot zijn geplaatst, zijn ze feitelijk steeds in 2 rijen geplaatst. Vrij vaak gebeurt het echter, dat ze van weerszijden in elkaars open ruimten zitten, dan zegt men dat ze 1-rijig geplaatst zijn.

Biologische bijzonderheid. De tot de Cruciferae behoorende planten zijn scherp, soms zelfs bitter smakend door haar gehalte aan rhodaanallyl, de zaadlobben zijn oliehoudend.

Verdeeling der Cruciferae naar hunne natuurlijke verwantschap.

I. Onderorde **Siliquosae**. Hauwdragenden.

A. Groep *Arabideae* (Siliquosae pleurorrhizae ○⊂⊃).
Zaadlobben vlak. Worteltje tegen de spleet der zaadlobben liggend.
Gesl. Cheiranthus, Nasturtium, Barbarea, Turritis, Arabis, Cardamine.

B. Groep *Sisymbrieae* (Siliquosae notorrhizae ○()).
Zaadlobben vlak. Worteltje tegen de rugzijde van een der zaadlobben liggend. Hauwen lijnvormig. Zaden 1-rijig.
Gesl. Hesperis, Malcolmia, Sisymbrium, Stenophragma, Alliaria, Braya, Erysimum.

C. Groep *Brassicaeae* (Siliquosae orthoplocae ○››).
Zaadlobben overlangs toegevouwen, het worteltje ligt in de vouw.
Gesl. Brassica, Sinapis, Erucastrum, Diplotaxis, Eruca.

II. Onderorde **Siliculossae**. Hauwtjesdragenden.

A. *Latiseptae*.
Hauwtjes meestal samengedrukt evenwijdig met het tusschenschot, dit dus even breed als de grootste middellijn der vrucht.

A. Groep *Alyssineae* (Latiseptae pleurorrhizae ○⊂⊃).
Zaadlobben vlak. Worteltje tegen de spleet der zaadlobben liggend.
Gesl. Alyssum, Berteroa, Lunaria, Draba, Erophila, Cochlearia.

B. Groep *Camelineae* (Latiseptae notorrhizae ○ ()).
Zaadlobben vlak. Worteltje tegen de rugzijde van een der zaadlobben liggend.
Gesl. Camelina.

C. Groep *Subularieae* (Latiseptae diplecolobae) (fig. *a*).
Zaadlobben lijnvormig, hoefijzervormig gebogen, in de richting van het worteltje opstijgend, dan evenwijdig er mee teruggebogen.
Gesl. Subularia.

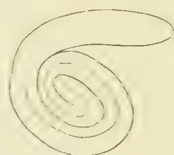

Fig. *a*

B. Angustiseptae.
Hauwtjes loodrecht op het tusschenschot samengedrukt, dit naar boven en beneden versmald, lancet- of lijnvormig.
A. Groep *Thlaspideae* (Angustiseptae pleurorrhizae O⊂).
Gesl. Thlaspi, Teesdalia, Iberis, Biscutella.
B. Groep *Lepidineae* (Angustiseptae notorrhizae O ( )).
Gesl. Lepidium, Capsella.
C. Groep *Brachycarpae* (Angustiseptae diplecolobae) (fig. *b*). Worteltje tegen den rug van een hoefijzervormige, aan het vrije been ingeknikte zaadlob liggend, de toppen van beide onderling evenwijdig.
Gesl. Coronopus.


Fig. *b*.

III. Onderorde **Nucamentaceae.**
Hauwtjes niet openspringend, door het verdwijnen van het tusschenschot vaak 1-hokkig.
A. Groep *Isatideae* (Nucamentaceae notorrhizae O ()).
Gesl. Isatis, Myagrum, Neslea, Soria.
B. Groep *Zilleae* (Nucamentaceae orthoplocae O ››).
Gesl. Calepina.
C. Groep *Buniadeae* (Nucamentaceae spirolobae) (fig. *c*). Zaadlobben lijnvormig spiraal- of cirkelvormig opgerold.
Gesl. Bunias.

IV. Onderorde **Lomentaceae.**
Hauwen geleed, in dwarsstukken uiteenvallend.
A. Groep *Cakilineae* (Lomentaceae pleurorrhizae O⊂).
Gesl. Cakile, Chorispora.
B. Groep *Raphaneae* (Lomentaceae orthoplocae O ››).
Gesl. Rapistrum, Raphanistrum, Raphanus.


Fig. *c*.

Bijzonderheden in verband staande met de bestuiving.

Bij alle Cruciferae is de vereeniging der gewoonlijk niet zeer groote bloemen tot een tros van beteekenis, om het geheel meer te doen opvallen aan de insecten. De kelk dient meestal om de nagels der kroonbladen zoo bijeen te houden, dat zij een, al is het vaak vrij korte, buis vormen, waarin zich beneden de honig ophoopt. Deze wordt bij alle soorten door honigkliertjes afgescheiden. Steeds bevinden er zich daarvan 2 aan den voet der korte meeldraden, vaak ook zijn er tusschen de voeten der lange meeldraden, doch deze scheiden veelal minder honig af dan de andere.

Alle Cruciferae zijn zwak proterogynisch. Als de bloemen zich openen, is in het midden der bloem dadelijk de dan reeds rijp zijnde stempel zichtbaar, terwijl de daar omheen staande helmknopjes nog gesloten zijn. Dit duurt echter ook niet lang meer, want bij Sisymbrium Sophia, Lepidium Draba e. a. zijn zij ook reeds 2 à 5 uur later opengesprongen.

Het meerendeel der Cruciferae met kleine bloemen is op zelfbestuiving aangewezen, aangezien insectenbezoek daar zeer gering is. Daar staan bij het opengaan der bloem de helmknoppen der langere meeldraden even hoog als de stempels, doch zij staan er een eindje van af, zoodat als die helmknoppen zich openen, zelfbestuiving nog uitblijft. Eerst tegen het laatst van den bloeitijd buigen de helmdraden zich zoo, dat de knopjes den stempel aanraken en nu heeft er zelfbestuiving plaats. Het stuifmeel der kortere meeldraden kan maar zelden op den stempel derzelfde bloem komen. Het is er om door insecten te worden weggehaald en voor kruisbestuiving te dienen. Zoo er dan ook insecten in de bloemen komen, om honig te halen, is de kans voor kruisbestuiving groot, want om den honig te bereiken aan den voet der meeldraden, moet de slurf den stempel en de stuifmeelhokjes der korte meeldraden passeeren en de straks besproken zelfbestuiving treedt eerst in het laatst van den bloeitijd op, zoodat de stempel in het eerst steeds voor kruisbestuiving beschikbaar is.

Merkwaardig is vooral de inrichting bij Lepidium Draba, waar de helmknopjes der 4 langere meeldraden zich eerst bij het opengaan der bloem achter de kroonbladen verschuilen, zoodat de insecten er in 't geheel niet bij kunnen komen, om het stuifmeel er uit weg te halen, waardoor dit beschikbaar blijft voor de zelfbestuiving tegen het laatst van den bloeitijd.

In de Cruciferae met grootere bloemen is meer insectenbezoek te verwachten en daar treft men dan ook veelal meer inrichtingen aan om de kruisbestuiving te verzekeren, ook door het stuifmeel der lange meeldraden. Bij Sinapis arvensis b.v. opent zich de bloem des morgens, dan is de uitstekende stempel al geschikt om stuifmeel op te nemen, doch alleen uit andere bloemen, want in deze zijn de knopjes nog gesloten. Op den volgenden dag is het anders. Nu zijn de langere meeldraden gegroeid in de lengte tot boven den stempel en terwijl de knopjes eerst naar binnen waren gekeerd, hebben zij zich nu door een ¼ of ½ draaiïng geheel of ten deele naar buiten gericht en zich aan die naar buiten gekeerde zijde met 2 spleten geopend. Ook zijn nu de helmknopjes der korte meeldraden naar binnen opengesprongen en zal dus een insect, dat zijn slurf naar de honigkliertjes beweegt, steeds aan kop of slurf stuifmeel ontvangen uit die korte of lange meeldraden en het nu in die bloem niet af kunnen geven aan den stempel, omdat de helmknopjes der lange meeldraden als een kapje daarover staan. Alleen de stempels van jongere bloemen kunnen het ontvangen. Na nog een dag is de toestand weer veranderd, want nu zijn de helmknopjes aan alle zijden met stuifmeel bedekt en is door verlenging van het vruchtbeginsel de stempel in het kapje, door de helmknopjes gevormd, gekomen en ontvangt nu stuifmeel uit dezelfde bloem. Bij regenachtig weer blijft de draaiïng der helmknopjes, die dan geen beteekenis zou hebben, geheel of ten deele achterwege.

In grootere bloemen kunnen niet alle insecten den honig bemachtigen. Zoo is hij bij Cardamine pratensis alleen te bereiken door vlinders, bijen, zweefvliegen en zijn bij Hesperis matronalis alleen vlinders en Rhingia rostrata met haar lange slurf in staat, er bij te komen.

De hier beschreven inrichting komt bij vele leden der familie voor. Waar zij zoo is en de afwijkingen zeer klein zijn, zal niet steeds de beschrijving der bestuiving gegeven worden, doch hierheen worden verwezen. Hetzelfde geldt voor de kleinere Cruciferenbloemen, waarbij ook steeds de bestuiving in hoofdzaak geschiedt op de boven beschreven wijze. Zonder nadere mededeeling zij dan ook steeds hierheen verwezen.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Cruciferae.

A. Vruchtbeginsel (vrucht) vele malen meer lang dan breed. Vrucht een hauw.
- *a.* Bloemkroon wit, roodachtig, lila of violet.
  - *aa.* Bovenste bladen enkelvoudig, ongedeeld, gaafrandig of getand.
    - *aaa.* Stengelbladen met hart- en pijlvormigen voet zittend, stengelomvattend.
      - *α.* Bladen alle kaal of alleen de wortelbladen ruw behaard. Bloemkroon geelachtig-wit.
        - *αα.* Hauwen tegen de bloemspil aangedrukt. De tijdens den bloeitijd meest ontbrekende wortelbladen ruw behaard, bochtig getand tot vinspletig . . . . **Turritis** blz. 258.
        - *ββ.* Hauwen afstaand. Bladen alle onbehaard, gaafrandig. Stengelbladen eirond-elliptisch, zeer stomp. Bloemkroon geelachtig-wit. **Erysimum orientale** blz. 273.
      - *β.* Bladen en stengel ruw behaard, de wortelstandige bladen in een roset. Hauwen rechtop- of afstaand. Bloemkroon wit. **Arabis** blz. 258.

bbb. Stengelbladen gesteeld of met versmalden of afgeronden voet zittend.
α. Stempel enkelvoudig, stomp, iets ingesneden of bij diepere insnijding met naar buiten gekromde slippen. Bloemkroon wit of lila.
αα. Bladen zonder hartvormigen voet.
ααα. Hauwen niet geleed.
I. Stengelbladen zittend. Kleppen der hauwen sterk 3-nervig . . . . **Stenophragma** blz. 270.
I.I. Stengelbladen kortgesteeld. Kleppen der hauwen 1-nervig. . . . . **Arabis** blz. 258.
βββ. Hauwen geleed, overdwars ingesnoerd, langwerpig. Stengel en bladen met gesteelde klieren bezet. **Chorispora** blz. 313.
ββ. Bladen met hartvormigen voet, gesteeld. Hauwen rondachtig-vierkant. Plant gewreven naar knoflook riekend. **Alliaria** blz. 271.
β. Stempel uit 2 tegen elkaar liggende plaatjes gevormd. Stengelbladen zittend of kort gesteeld.
αα. Plaatjes van den stempel vlak . . . . . . **Hesperis** blz. 264.
ββ. Plaatjes van den stempel priemvormig, dicht tegenover elkaar liggend. Bladen spatelvormig of langwerpig, gaafrandig, door aangedrukte 2-4-deelige haren ruw. . . . **Malcolmia** blz. 265.
bb. Bovenste bladen vinspletig tot gevind of 3-tallig.
aaa. Hauwen openspringend. Bladen gevind, soms vindeelig.
α. Stengel rechtopstaand of opstijgend.
αα. Hauwen kort, rolrond. Zaden in ieder hokje onregelmatig 2-rijig. Helmknoppen geel. Bloemkroon wit. Bladen gevind. **Nasturtium officinale** blz. 252.
ββ. Hauwen lang. Zaden in ieder hokje 1-rijig. Bladen gevind. Helmknoppen geel of rood. Bloemkroon wit tot lila. **Cardamine** blz. 260.
β. Stengels liggend. Bladen bochtig vinspletig. Bloemen in de bladoksels, wit of iets geel. Hauwen lijnvormig, rolrond. **Braya** blz. 272.
bbb. Hauwen niet openspringend, 2-ledig of niet geleed.
α. Bladen kaal, vleezig, vindeelig. Hauw 2-ledig, het bovenste lid zwaardvormig. Strandplant . . . . **Cakile** blz. 312.
β. Bladen ruw behaard, liervormig. Hauw 2-ledig of niet geleed. Gekweekt en verwilderd . . . . **Raphanus** blz. 315.
b. Bloemkroon geel of geelachtig wit.
aa. Stengelbladen met hart- of pijlvormigen voet stengelomvattend.
aaa. Stengelbladen alle ongedeeld. Bloemkroon geelachtig-wit.
α. Bladen min of meer spits. Hauwen rechtopstaand, tegen de bloemspil aangedrukt. Zaden in ieder hokje 2-rijig. Stengelbladen kaal, gaafrandig . . . . **Turritis** blz. 258.
β. Bladen aan den top afgerond, evenals de stengel kaal. Hauwen afstaand of rechtopstaand. Zaden in ieder hokje 1-rijig. **Erysimum orientale** blz. 273.
Zie ook **Brassica** blz. 276.
bbb. Onderste stengelbladen liervormig-vindeelig tot gevind. Bloemkroon geel.
α. Stengelbladen met pijlvormigen voet, grasgroen. Hauwen kortgesnaveld, afgerond vierkant. . . . . **Barbarea** blz. 255.
β. Stengelbladen met hartvormigen voet, de hoogere blauwgroen. Hauwen lang gesnaveld, rond of bijna vierkant . **Brassica** blz. 276.
bb. Stengelbladen gesteeld of met versmalden voet, niet stengelomvattend.
aaa. Bladen alle of alleen de bovenste ongedeeld, gaafrandig of bochtig getand.
α. Stempel duidelijk 2-lobbig, met later naar buiten gekromde lobben. Hauwen vierkant, ongesnaveld. Bladen alle ongedeeld, lancetvormig, meest gaafrandig . . . . **Cheiranthus** blz. 250.
β. Stempel niet duidelijk 2-lobbig.
αα. Hauwen niet geleed, openspringend.
ααα. Hauwen met rechten, 2-4-snedigen snavel, rond, knobbelig, de kleppen met 3 sterke, rechte nerven. Kelk horizontaal afstaand. Stengel meest kort borstelvormig behaard . . . . **Sinapis** 281.

βββ. Hauwen met rolronden of kegelvormigen snavel, rolrond of bijna vierkant, de kleppen 1-nervig of soms met bovendien nog 2 zwakkere heen en weer gebogen zijnerven. Stengel kaal of verspreid behaard . . **Brassica** blz. 276.

Zie ook **Diplotaxis** blz. 284 en **Erucastrum** blz. 284.

ββ. Hauwen overdwars ingesnoerd, geleed, niet openspringend. Kelk rechtopstaand. Onderste bladen liervormig, evenals de stengel stijf behaard . . . . **Raphanistrum** blz. 314.

bbb. Bladen alle gedeeld tot gevind of 3-deelig.

α. Kleppen der hauwen zonder of met 3 zwakke nerven.

αα. Hauwen niet of zeer kort gesnaveld, rolrond, elliptisch tot lijnvormig, kort. Bladen vinspletig tot gevind, kaal. **Nasturtium** blz. 251.

ββ. Hauwen langgesnaveld. Snavel sabel- tot kegelvormig. Bladen vindeelig. . . . . **Sinapis** blz. 281.

β. Kleppen der hauwen 1-3-nervig.

αα. Hauwen niet zeer kort-, meest langgesnaveld.

ααα. Kleppen der hauwen 1-nervig.

Δ. Zaden in ieder hokje 2-rijig.

§. Bloemkroon geel, niet violet geaderd. Bloemstelen even lang als of langer dan de kelk. **Diplotaxis** blz. 284.

§§. Bloemkroon geelachtig wit, violet geaderd. Bloemstelen korter dan de kelk. **Eruca** blz. 286.

ΔΔ. Zaden in ieder hokje 1-rijig. Kleppen gewelfd. Bladen meest behaard . . . . **Erucastrum** blz. 284.

Zie ook **Barbarea** blz. 255.

βββ. Kleppen der hauwen met 3 krachtige nerven. Zaden in ieder hokje 1-rijig. Bloemen geel . . **Sinapis** blz. 281.

ββ. Hauwen ongesnaveld of zeer kort gesnaveld. Kleppen met 3 krachtige nerven. Zaden in ieder hokje 1-rijig. Bladen meest behaard . . . . **Sisymbrium** blz. 266.

B. Vruchtbeginsel (vrucht) hoogstens 3-maal zoo lang als breed. Vrucht een hauwtje.

a. Bloemkroon wit, roodachtig, lila of violet.

aa. Kroonbladen gespleten of ongelijk van grootte.

aaa. Kroonbladen tweespletig.

α. Bladen over den geheelen stengel verdeeld. Meeldraden met tandvormig aanhangsel aan den voet . . . . . **Berteroa** blz. 289.

β. Bladen in een wortelroset. Meeldraden zonder aanhangsel. **Erophila** blz. 291.

bbb. Kroonbladen ongelijk, de buitenste grooter.

α. Bladen over den geheelen stengel verdeeld. Stengel vertakt. Meeldraden zonder aanhangsel. Hokjes der hauwtjes eenzadig. **Iberis** blz. 300.

β. Bladen alle of op 1-2 na in een wortelroset. Stengel onvertakt. De langere meeldraden aan den voet met een vliezig aanhangsel. Hokjes der hauwtjes 2-zadig . . . . **Teesdalia** blz. 299.

bb. Kroonbladen niet gespleten, noch ongelijk, hoogstens iets ingesneden.

aaa. Bovenste bladen hart- of pijlvormig stengelomvattend.

α. Plant onbehaard.

αα. Alle bladen ongedeeld. Hauwtjes openspringend.

ααα. Hauwtjes bijna bolrond, ongevleugeld. Wortelbladen rond, niervormig of eirond, gesteeld . . **Cochlearia** blz. 291.

βββ. Hauwtjes min of meer platgedrukt, vooral aan den top gevleugeld. Wortelbladen omgekeerd eirond of langwerpig. **Thlaspi** blz. 297.

ββ. Wortelbladen bochtig vinspletig. Hauwtjes rondachtig-eirond, gezwollen, kort toegespitst, niet openspringend. **Calepina** blz. 311.

β. Plant min of meer behaard.

aa. Hokjes van het hauwtje 2- tot meerzadig.

aaa. Hauwtjes elliptisch, aan den top niet ingesneden. Stengelbladen met hartvormigen voet stengelomvattend. **Draba** blz. 290.

βββ. Hauwtjes driehoekig-omgekeerd hartvormig. Stengelbladen met pijlvormigen voet stengelomvattend. **Capsella** blz. 306.

ββ. Hokjes van het hauwtje eenzijdig. Stengelbladen met pijlvormigen voet stengelomvattend . . . . . **Lepidium** blz. 302.

bbb. Bovenste bladen niet hart- of pijlvormig stengelomvattend.

α. Bladen althans ten deele vinspletig tot gevind of gelobd.

aa. Stengel rechtopstaand. Hauwtjes met 2 kleppen openspringend.

aaa. Hauwtjes vlak, met 1-zadige hokjes. Onderste bladen vinspletig of vindeelig tot dubbel vindeelig. **Lepidium** blz. 302.

βββ. Hauwtjes gezwollen, bijna bolrond. Onderste en middelste bladen gelobd tot vinspletig. **Cochlearia** blz. 291.

ββ. Stengel liggend. Bladen alle vindeelig. Hauwtjes 2-knoppig, rimpelig, niet openspringend, doch zich eindelijk deelend. **Coronopus** blz. 307.

β. Bladen alle (of althans de stengelbladen) ongedeeld. Stengel meest rechtopstaand.

aa. Bladen zonder hartvormigen voet. Bloemkroon klein, wit of paars.

aaa. Bladen priemvormig, wortelstandig. Hauwtjes langwerpig, opgezwollen. Zeer kleine, 0,02-0,08 hooge oever- of waterplanten. . . . . **Subularia** blz. 296.

βββ. Bladen lijnvormig of lijnvormig-langwerpig. Hauwtjes elliptisch. Stengel sterk vertakt met opstijgende of liggende takken . . . . **Alyssum maritimum** blz. 287.

γγγ. Bladen langwerpig-lancetvormig, langs den stengel staand. Hauwtjes bijna bol- of eirond, gesnaveld, niet openspringend. . . . . **Soria** blz. 310.

ββ. Bladen met hartvormigen voet, gesteeld, groot. Hauwtjes zeer groot, vlak. Bloemkroon lila of violet. . . **Lunaria** blz. 290.

b. Bloemkroon geel, soms tot wit verbleekend.

aa. Bovenste bladen met hart- of pijlvormigen voet stengelomvattend.

aaa. Bovenste bladen met pijlvormigen voet stengelomvattend.

α. Hauwtjes niet openspringend. Bloemkroon geel.

aa. Planten kaal of verspreid behaard.

aaa. Hauwtjes langwerpig, iets gevleugeld, hangend, 1-hokkig, 1-zadig. Onderste bladen ongedeeld . . **Isatis** blz. 308.

βββ. Hauwtjes samengedrukt peervormig, 3-hokkig, doch slechts 1-zadig. Onderste bladen ongedeeld. **Myagrum** blz. 309.

ββ. Planten ruw door gaffelvormige haren. Hauwtjes bolrond, 1-hokkig, 1-zadig . . . . **Neslea** blz. 310.

β. Hauwtjes openspringend, bolrond of peervormig. Hokjes meerzadig. Bloemkroon lichtgeel. . . . . **Camelina** blz. 295.

bbb. Bovenste bladen niet hartvormigen voet stengelomvattend. Hauwtjes rond, elliptisch, vlak, met 1-zadige hokjes. **Lepidium perfoliatum** blz. 304.

bb. Bovenste bladen niet hart- of pijlvormig stengelomvattend of de stengel onbebladerd.

aaa. Bladen kaal, ongedeeld tot vinspletig of langwerpig. Hauwtjes bolrond tot langwerpig. Land- en waterplanten. **Nasturtium amphibium** blz. 253.

bbb. Bladen niet kaal. Landplanten.

α. Bladen ongedeeld. Stengel bebladerd.

aa. Bladen grijs- of witviltig, langwerpig tot omgekeerd eirond. Hauwtjes rondachtig tot eirond . . . . . **Alyssum** blz. 286.

ββ. Bladen stijf behaard, langwerpig tot lijnvormig, gaafrandig tot bochtig getand. Hauwtjes brilvormig . . **Biscutella** blz. 301.

β. De onderste bladen althans vinspletig of liervormig, stijf of ruw behaard.

αα. Hauwtjes 1-ledig, scheef eirond, 2-hokkig, wrattig. Onderste bladen liervormig, de middelste meest met spiesvormigen voet, langwerpig-lancetvormig, ruw behaard . . . **Bunias** blz. 311.

ββ. Hauwtjes 2-ledig, het onderste lid rolrond, steelachtig, het bovenste bolvormig, in den stijl spits uitloopend. Bladen vinspletig of liervormig . . . . **Rapistrum** blz. 313.

C. Bloemkroon ontbrekend. . . . . **Lepidium** blz. 302.

Voorkomen der Cruciferae.

De Cruciferae behooren tot de volgende groepen, wat de standplaatsen betreft:

1. Xerophyten: Berteroa incana, Cardamine hirsuta, Teesdalia nudicaulis, Erophila verna, Draba muralis, Stenophragma Thalianum.
2. Halophyten: Cochleariasoorten, Cakile maritima, Lepidium latifolium, Coronopus Ruellii.
3. Hygrophyten: Nasturtiumsoorten, Cardamine amara en eigenlijk ook Cardamine pratensis (vooral in vochtige weiden).
4. Waterplanten: Subularia (misschien bij ons gevonden).
5. Planten voor beschaduwde plaatsen: Cardamine hirsuta β. silvatica, Alliaria officinalis, Turritis glabra.
6. Akkeronkruiden: Brassica nigra, Lepidium campestre, Sinapis arvensis, Sinapis alba, Thlaspi arvense, Camelina sativa en dentata en Rhaphanistrum Lampsana.
7. Ruderaalplanten: Sisymbrium officinale, S. Sophia, Capsella bursa pastoris, Erysimum cheirantoides, Barbareasoorten, Diplotaxis, Lepidium Draba en L. ruderale.

Enkele rotsplanten, als de Arabissoorten en sommige Erysimumsoorten (echter niet E. cheiranthoides) komen bij ons ook wel voor, doch zijn dan òf verwilderde sierplanten òf zij zijn aangevoerd.

Bovendien zijn een groot aantal Cruciferae bij ons alleen aangevoerd hetzij door het verkeer, hetzij met granen en deze zijn meestal niet ingeburgerd.


Cheiranthus Cheiri

Fig. 287.

1. Cheiránthus [1]) L.

C. Chéiri [2]) L. Muurbloem (fig. 287).

Uit den heen en weer gebogen, met vele takken voorzienen penwortel, komt een van onderen houtige, iets kantige stengel, die door de verhoogingen onder den voet der bladen, na het afvallen van deze, knobbelig wordt. De takken zijn opgericht en worden even lang als de hoofdstengel.

De bladen staan vooral beneden vrij dicht opeen, zij zijn stekelpuntig en evenals de stengel aangedrukt behaard (met 2-takkige haren, die schijnbaar enkelvoudig zijn, doordien zij de vertakking geheel aan den voet

[1]) Cheiranthus is ontstaan uit het arabische cheiri en het grieksche anthos: bloem.

[2]) Cheiri is misschien door de Arabieren aan het Grieksch ontleend en is misschien ontstaan uit kirros: geel of uit kèroi: waskaars.

hebben). De onderste zijn lancetvormig, aan weerszijden met 1 of 2 tanden, de hoogere zijn langwerpig, naar voren breeder.

De bloemen zitten in eindelingsche trossen, zijn groot, goudgeel (bij de gekweekte plant meest donkeroranje tot donkerpurper, soms gevuld), welriekend. De kelkbladen staan rechtop, 2 hebben zakvormige aanhangsels, zij zijn wat korter dan de bloemsteel. De stempel bestaat uit 2 uiteenstaande, afgeronde plaatjes.

De hauwen staan rechtop, zijn samengedrukt vierkant en grijsachtig, aangedrukt behaard met 1-nervige kleppen (fig. 287). De zaden zijn ovaal, samengedrukt, aan den top smal gevleugeld en staan in één rij in de vrucht. 2-4,5 dM (de gekweekte tot 9 dM). ♃. Mei, Juni.

Biologische bijzonderheden. Bij de groote bloemen zijn kleur en geur (naar violen) lokmiddelen. De honig wordt alleen aan den voet der korte meeldraden afgescheiden en in de zakvormige aanhangsels van 2 kelkbladen bewaard.

De helmknoppen springen naar binnen open, het onderste deel der helmknoppen der langere en het bovenste deel van diezelfde deelen der kortere meeldraden raakt den stempel, zoodat spontane zelfbestuiving onvermijdelijk is.

De stempel met de helmknoppen er om, sluiten den toegang tot de bloemkroonbuis geheel af. Bij insectenbezoek zal kruisbestuiving niet uitblijven, doordat de bezoekers met de tegengestelde zijde van hun slurf stempel en helmknopjes aanraken.

De vleugelrand aan de zaden dient als verspreidingsmiddel voor deze.

Volksnamen. Behalve muurbloem heet de plant ook muurviolier (Walcheren, Zeeuwsch-Vlaanderen), verder flier (Zeeland), filetten (vele plaatsen), goudlak of gouden lakens (Veluwezoom, Friesland, Noord-Brabant), nagelbloem (Graafschap Zutphen), steenfiolen (Limburg), theebloem (Zuid-Holland, Noord-Brabant).

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op muren en rotsen in Zuid- en Midden-Europa voor, zij is ook bij ons op oude muren reeds lang ingeburgerd. Tevens is zij reeds een overoude sierplant, ook de variëteit met gevulde bloemen.

2. **Nastúrtium** [1] **R. Br.** Waterkers.

Kelkbladen uitgespreid, aan den voet gelijk. Stempel gaaf of ingesneden. Vruchten òf cylindrische hauwen òf langwerpige of ovale hauwtjes. Kleppen bol, zonder uitstekende nerven. Snavel kort of ontbrekend. Zaden klein, ovaal, samengedrukt, niet gevleugeld, in 2 onregelmatige rijen staand. Bloemen wit of geel, vrij klein.

Bladen meest vindeelig of gevind. Plant geheel of bijna onbehaard.

Biologische bijzonderheden. De kleinheid der zaden doet ze gemakkelijk door den wind verspreiden.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Nasturtium.

A. Bloemen wit. Stengel aan den voet kruipend, wortelend, soms opgericht en niet wortelend. Zijblaadjes, zoo aanwezig, elliptisch, ovaal, rond of lancetvormig, topblaadje eirond, soms met hartvormigen voet bij de onderste bladen. Vruchtstelen omstreeks zoo lang als de hauwen . . . . **N. officinale** blz. 252.

B. Bloemen geel.

[1]) Nasturtium moet waarschijnlijk afgeleid worden van het grieksche ánastrution: middel tot oprichten, tot herstel, om de prikkelende werking, die men aan sommige soorten toeschreef.

1. Kroonbladen hooggeel, langer dan de kelkbladen.
   a. Hauwtjes elliptisch of bolrond, 2-3 maal zoo lang als de stijlen, 2-4 maal zoo kort als de vruchtstelen. Stengel aan den voet kruipend, wortelend. Bladen langwerpig of lancetvormig, vaak ook vinspletig . . . **N. amphibium** blz. 253.
   b. Hauwen lijnvormig, omstreeks even lang als de vruchtstelen. Bladen in omtrek langwerpig- of rondachtig-eirond, vinspletig tot gevind. Bladslippen of blaadjes der bovenste bladen lijnvormig, getand tot vinspletig . . **N. silvestre** blz. 254.
2. Kroonbladen bleekgeel, even lang als of iets korter dan de kelkbladen. Bladen vinspletig. Hauwen langwerpig, omstreeks even lang als de vruchtstelen. **N. palustre** blz. 255.

N. officinále [1]) **R. Br.** Witte waterkers. (Fig. 288).
De wortelstok ligt horizontaal in het slib van den bodem. Uit de knoopen van dezen komen rechtopstaande, iets kantige, sappige, onbehaarde, losbebladerde stengels, die soms aan den voet ook weer wortelen.


Nasturtium officinale
Fig. 288.

De bladen zijn oneven gevind, meest met 3 à 6 paar zijblaadjes, die soms ontbreken, en een grooter topblaadje.

De bloemen staan in eindelingsche trossen, zijn klein en wit. De kelkbladen zijn groen, iets afstaand. De kroonbladen zijn langer dan de kelkbladen. De helmknopjes zijn geel.

De hauwen zijn afstaand, cylindervormig, vaak wat sikkelvormig gekromd, lijn-langwerpig (fig. 288). De zaden zijn ovaal, bruin met 2 rijen van puntjes. 1—9 dM. ♃. Mei—September.
De plant smaakt aangenaam bitter en is door de donkergroene kleur voor den bloeitijd gemakkelijk van de veel er op gelijkende Cardamine amara te onderscheiden.

Vormen er van zijn:
α. *genuinum* [2]) *Gr. et Godr.* Stengel wortelend. Zijblaadjes 3 à 4 paar, ovaal, uitgerand. Topblaadje grooter, vaak hartvormig.
β. *asarifólium* [3]) *Kralik.* Bladen alleen uit een rond-hartvormig topblaadje bestaand. Stengel kort.
γ. *intermédium* [4]) *Gren.* Stengel 3—4 dM. Blaadjes lang, ovaal.
δ. *Siifólium* [5]) *Steud.* Stengels lang. Bladen 4—6-parig. Blaadjes groot, lancetvormig, gelijk.
ε. *parvifólium* [6]) *Peterm.* Stengel laag, opgericht. Zijblaadjes rond. Topblaadje groot, hartvormig.

Biologische bijzonderheden. Soms vindt men op de onderste bladen dezer plant knoppen, die tot nieuwe planten uitgroeien.

De honigkliertjes zitten in de bloem aan den voet der korte meeldraden. De stempel ligt hooger dan de helmknoppen der langere meeldraden, die in de open bloem naar de kortere zijn toegebogen, zoodat een kop of slurf, die den honig wil bereiken, eerst den stempel en even daarna de met stuifmeel bedekte zijde van 3 dicht bijeenliggende helmknoppen moet passeeren. Bij aanhoudend regenweer blijven de bloemen gesloten en heeft er door het stuifmeel der langere meeldraden spontane zelfbestuiving plaats.

[1]) officinale = geneeskrachtig. [2]) genuinum = echt. [3]) asarifolium = Asarumbladig. [4]) intermedium = middelste. [5]) Siifolium = Siumbladig. [6]) parvifolium = kleinbladig.

Gebruik. Vroeger werd de plant als bloedzuiverend middel veel aangewend, later deed de aangenaam bittere smaak haar tot een genotmiddel worden, zelfs wordt zij wel als salade gegeten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door geheel Europa in beken, slooten en moerassen voor. De vorm α. genuinum is bij ons algemeen, β. asarifolium is alleen bekend van Middelbert bij Groningen en van Leiden, γ. intermedium van eenige plaatsen, δ. Siifolium alleen van den Maliebaanpolder bij Den Haag, ε. parvifolium van Rheede aan de Laak, de Waal tegenover Rossum en bij Hees, Werkendam en Hollandsche hoeve (Zuid Beveland?).

Volgens den Prodromus Florae Batavae zijn de variëteiten slechts standplaatsvariëteiten of meer of minder volkomen toestanden der plant. Zoo zou β. asarifolium slechts een jeugdtoestand zijn, die onder omstandigheden een blijvenden toestand kan worden en is de var. intermedium een krachtig ontwikkelde, de var. Siifolium een nog krachtiger ontwikkelde toestand.

N. amphibium [1] **R. Br.** (Róripa [2]) amphibia Bess.) Gele waterkers. (Fig. 289). Uit den kruipenden wortelstok, die ook uitloopers uitzendt, komen naar boven rechtopstaande, losbebladerde, krachtige stengels, die aan den voet en in de onderste knoopen vaak wortelen. De bladen zijn langwerpig-lancetvormig, stomp of tamelijk spits, getand of gezaagd, de onderste gesteeld, vaak kamvormig ingesneden of liervormig vinspletig, de bovenste met versmalden voet zittend, gaafrandig of getand.


Nasturtium amphibium

Fig. 289.

De bloemen staan in eindelingsche trossen, op uitstaande stelen, zijn geel en vrij groot. De kelkbladen zijn geel, de kroonbladen tot 2 maal zoo lang als de kelk.

De hauwen zijn eirond-langwerpig, langgesteeld en met den steel stijf afstaand of iets neerhangend (fig. 289). Zaden bruinachtig, met puntjes. 4,5—9 dM. ♃. Mei—Juli.

Vormen er van zijn:

α. *indivisum* [3]) *D. C.* Onderste bladen hoogstens aan den voet met kleine zijblaadjes, de bovenste geheel ongedeeld, zonder oortjes. Deze plant groeit vooral op plaatsen, waar het water al weg was, voor de plant zich begint te ontwikkelen.

β. *variifólium* [4]) *D. C.* Onderste bladen liervormig-vinspletig of kamvormig ingesneden, de bovenste ongedeeld of weinig getand, zonder oortjes. Deze plant groeit vooral op plaatsen, die nog vochtig waren, toen de groei der plant begon.

γ. *auriculátum* [5]) *D. C.* Bladen aan den voet met kleine oortjes. Groeit vooral in het water.

Biologische bijzonderheden. Tusschen iedere 2 meeldraden zit een honigkliertje.

De helmknoppen der lange meeldraden staan op gelijke hoogte met den

[1]) amphibium = tweeslachtig, omdat zij op het droge en in het water voorkomt.
[2]) Misschien af te leiden van ros: dauw en ripa: oever, doch de beteekenis is dan onbekend. Misschien ook een eigennaam. [3]) indivisum = niet ingesneden.
[4]) variifolium = veranderlijkbladig. [5]) auriculatum = geoord.

stempel, die der kortere lager. Bij zonnig weer staan de meeldraden iets uit elkaar en de helmknopjes zijn naar de stamperzijde toe opengesprongen, zoodat honigzoekende insecten met verschillende zijden van hun kop stempel en stuifmeel aanraken, dus kruis- en zelfbestuiving bewerken kunnen. Bij regenachtig weer openen zich de bloemen maar ten deele, zoodat de helmknoppen der lange meeldraden den op dezelfde hoogte staanden stempel spontaan kunnen bestuiven.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa aan en in beken, slooten en op moerassige plaatsen voor. De vorm indivisum is bij ons vrij algemeen, de vorm variifolium zeldzaam, de vorm auriculatum vrij zeldzaam.

N. silvéstre [1] **R. Br.** (Róripa silvestris Rchb.) Akkerkers. (Fig. 290). Uit den korten wortelstok, die schuin in den bodem zit, komen verscheiden rechtopstaande, opstijgende, aan den voet liggende stengels. Deze dragen beneden een wortelroset van eenige bladen, de stengels zelf zijn meest sterk vertakt, hoekig gestreept en fijn behaard of slechts met knobbeltjes voorzien. De bladen zijn alle vinspletig tot gevind, gesteeld, levendig groen, onbehaard. De wortel- en de onderste stengelbladen hebben in den regel 3—4 paar tamelijk wel even groote, langwerpige, grof getande blaadjes, het topblaadje is iets grooter dan of even groot als de andere en ook gelijk van vorm. Hooger aan den stengel zijn de bladen vindeelig tot vinspletig met smallere, soms lijnvormige slippen.


Nasturtium silvestre

Fig. 290.

De bloemen staan in eindelingsche trossen op uitstaande bloemstelen, zij zijn geel. De kelkbladen zijn geel, de kroonbladen meest tweemaal zoolang als de kelk.

De hauwen zijn geheel of bijna rechtopstaand op dunne, schuin afstaande stelen, vaak wat gebogen, onbehaard, omstreeks even lang als of langer dan de stelen (fig. 290). De zaden zijn bruin, afgerond. 22—45 cM. ♃. Juni—Augustus.

De gewone vorm is α *dentáto-incisum* [2]. Bladen vinspletig tot gevind, met getande slippen of blaadjes. Verder komt voor β. *riviláre* [3]) met minder diep ingesneden bladen, terwijl de rijpe vruchten grooter en langer zijn dan de stelen.

Biologische bijzonderheden. Honigkliertjes zitten aan den voet der korte en tusschen de voeten der lange meeldraden. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is als bij N. amphibium.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bouwland, in vochtige weiden, aan randen van wegen en dijken, op ruige plaatsen, aan slootkanten door geheel Europa voor. Ook bij ons is vooral de hoofdvorm algemeen, de β. rivulare vrij zeldzaam.

1) silvestre = bosch. 2) dentato-incisum = tandig ingesneden. 3) rivulare = beek.

N. palústre [1]) **D. C.** (Róripa palustris Rchb.). Moeraskers. (Fig. 291).
Deze plant gelijkt veel op de vorige. De wortel is spilvormig, daaruit komt een rechtopstaande, opstijgende of liggende, vertakte, gegroefde, onbehaarde stengel. De onderste bladen zijn liervormig-vindeelig, langgesteeld, de hoogere vinspletig, met langwerpige, stomp getande slippen, zij zijn bijna zittend en alle zijn onbehaard.

De bloemen staan in eindelingsche trossen, zijn klein en lichtgeel. De kelkbladen zijn geelachtig, de kroonbladen omstreeks even groot als de kelkbladen. De bloemstelen zijn uitstaand.


Nasturtium palustre

Fig. 291.

De hauwen zijn langwerpig, gezwollen, de vruchtsteeltjes omtreeks even lang als de vrucht, uitstaand of iets teruggebogen (fig. 291). De zaden zijn geelachtig, glad. ⊙, ⊙⊙, somtijds zelfs ♃. 2—4 dM. Juni—September.

Biologische bijzonderheden. Honigkliertjes zitten alleen aan den voet der korte meeldraden. De bloemen vallen, doordat de kroonbladen zoo klein zijn, niet veel op. Overigens is de inrichting met het oog op de bestuiving als bij N. amphibium.

Soms vormen zich op de onderste bladen knoppen, die tot nieuwe planten uitgroeien.

Bij deze plant en ook bij *N. silvestre*, evenzeer bij *Barbarea vulgaris* en *Sisymbrium Sophia* komen soms koekoeks- of ananasgallen voor. Zij worden veroorzaakt door een galmug (*Cecidomyia Sisymbrii*) en ontstaan vooral aan den voet der bloemstelen midden in de bloemtrossen. Zij vormen daar witte, zwamachtige weefsels, die als omgeslagen hoedranden de bloemstelen omgeven. Doordien de woekeringen der naburige bloemstelen samenvloeien, ontstaan holle ruimten, waarin de galmuglarven verblijven. Van buiten af gezien lijken die gallen witte knobbels in de bloeiwijze, die aan de vruchten van den witten moerbeiboom herinneren.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door geheel Europa aan en in slooten en op moerassige plaatsen voor en is ook bij ons op zulke plaatsen vrij algemeen.

Tusschenvormen. De Prodromus Florae Batavae vermeldt 2 tusschenvormen, nl. een tusschen N. palustre en N. silvestre, de *N. brachystylum Wallr.* [2]) met vruchten meer dan 2 maal zoo kort als de steel en breed lijnvormig (4-5 mM lang en 1 mM breed), deze is op Schiermonnikoog, op Rhoodestein bij Neerlangbroek en bij Muiden waargenomen en een tusschen N. amphibium en N. silvestre, de *N. brachycarpum* [3]) met elliptische hauwen, die nauwelijks 2-maal zoo lang zijn als de stijlen en 3 à 4 maal zoo kort als de stelen, die op eenige plaatsen is aangetroffen.

Het genoemde werk onderstelt, dat er in ons land nog wel meer van zulke tusschenvormen te vinden zijn en geeft dan ook op blz. 100 en vlg. een tabel tot het determineeren dezer hybriden, ontleend aan Rouy et Foucaud's Flore de France.

3. **Barbaréa** [4]) **R. Br.** Barbarakruid.

Kelkbladen opgericht, bijna gelijk aan den voet, geelachtig. Stempel gaaf of iets uitgerand. Hauwen lijnvormig, cylindrisch-vierkant, iedere

[1]) palustre = moeras. [2]) brachystylum = kortstijlig. [3]) brachycarpum = kortvruchtig. [4]) Naar de heilige Barbara, die in 300 n. C. in Nikodema in Klein-Azië leefde.

klep met 1 krachtige nerf. Zaden ovaal, samengedrukt, niet gevleugeld, 1-rijig. Bloemen vrij groot of klein.

Onderste bladen liervormig, gevind of vindeelig, de stengelbladen meerendeels geoord stengelomvattend.

Planten onbehaard met hoekig gestreepten stengel.

Biologische bijzonderheden. De bloemen vallen door het uitgespreid staan der kroonbladen goed op. De honigkliertjes zitten aan den voet der kortere en tusschen de voeten der langere meeldraden. Vooral door de eerstgenoemde kliertjes wordt veel honig afgescheiden, die zich verzamelt in de holte der 2 het dichtst daarbij staande kelkbladen. Die hoeveelheid is zoo groot, dat de meeldraden zich, zooals Müller het uitdrukt, zoo stellen, alsof de andere honigkliertjes er in het geheel niet zijn. De inrichting der bloem in verband met de bestuiving is vrijwel gelijk aan die, welke bij het overzicht over de familie bij Sinapis is beschreven.

Over de koekoeksgallen bij B. vulgaris, zie Nasturtium palustre.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Barbarea.

A. Vruchtstelen dunner dan de rijpe hauwen. Onderste bladen liervormig gevind met rondachtig-eirond topblaadje, dat vaak een hartvormigen voet heeft, de middelste liervormig ingesneden, de bovenste hoekig getand tot bijna vinspletig. Kroonbladen bijna dubbel zoo lang als de kelkbladen. Hauwen rechtopstaand op eenigszins afstaande stelen . . . . **B. vulgaris** blz. 256.

B. Vruchtstelen omstreeks even dik als de rijpe hauwen. Bovenste bladen vindeelig, de onderste gevind.

a. Onderste bladen 8-10-parig gevind met rondachtige zijblaadjes en grooter rondachtig gekarteld topblad, de bovenste met 5-6 paar lijnvormige zijslippen en een lijnvormig-langwerpige eindslip. Kroonbladen bijna dubbel zoo lang als de kelkbladen. Vruchttros los. Hauwen op afstaande stelen bijna rechtop- of uitstaand, 4-6 cM lang . . . . **B. praecox** blz. 257.

b. Onderste bladen 3-5-parig gevind met lancetvormige zijblaadjes en kleiner topblaadje, de bovenste diep-vinspletig. Vruchttros dicht. Hauwen meer afstaand, 2 à 3 cM lang . . . . **B. intermedia** blz. 257.

B. vulgáris [1]) **R. Br.** Barbarakruid (fig. 292).

Uit den penwortel komen 1 of meer rechtopstaande, sterk gegroefde, onbehaarde, vertakte stengels. De wortelbladen staan in een roset en zijn oneven gevind met 2 à 4 paar ronde of eironde zijblaadjes en een zeer groot, afgerond, aan den voet zwak hartvormig topblaadje. Het bovenste paar zijblaadjes is even breed als de breedte van het topblaadje, de onderste paren worden geleidelijk kleiner. De onderste stengelbladen gelijken op de wortelbladen, doch zijn alleen liervormig ingesneden, de bovenste zijn hoekig getand tot bijna vinspletig.



Barbarea vulgaris
Fig. 292.

De bloemen zitten in trossen aan het eind van den stengel en in de bladoksels, zij zijn tijdens het opengaan meest ineengedrongen en zijn vrij groot (7-9 mM) en goudgeel. De bloemstelen zijn even lang als de kelkbladen, vrij wat korter dan de hauwen. De helmhokjes loopen aan den voet evenwijdig.

[1]) vulgaris = gewoon.

De hauwen staan op korte, weinig afstaande steeltjes, onder een scherpen hoek opgericht en zijn recht (fig. 292). 3-9 dM. ⊙⊙, soms ♃. Mei, Juni.

Als variëteiten komen voor:

β. *arcuata* [1]) *Rchb.* Topblaadje der onderste bladen ei-ruitvormig. Bloemtrossen tijdens het opengaan tamelijk ijl. Helmhokjes aan den voet uiteenwijkend. Hauwen op horizontale stelen naar boven boogvormig gekromd, langer dan bij den grondvorm (fig. 293).

γ. *stricta* [2]) *Andrzj.* Zijblaadjes der onderste bladen zeer klein, het bovenste paar smaller dan de breedte van het topblaadje. Bloemkroon slechts ⅓ langer dan de kelk (5-6 mM) en lichtgeel. Top der kelkbladen penseelachtig behaard. Hauwen rechtopstaand, tegen den stengel aangedrukt.


Fig. 293.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op vochtige plaatsen in bouw- en grasland voor, het liefst op kleibodem, ook bij ons, doch vrij zeldzaam. De var. β. arcuata komt op dergelijke plaatsen voor, doch is bij ons zeldzaam, de var. γ. stricta is vrij zeldzaam aan slootkanten, vooral in de nabijheid van groote rivieren en in vochtig kreupelhout.

B. práecox [3]) **R. Br.** Vroeg barbarakruid (fig. 294).

De stengel is rechtopstaand, hoekig, meest vertakt. De wortelbladen staan in een roset, zijn oneven gevind, met 8—10 paren zijblaadjes, die naar boven toe grooter worden. De blaadjes zijn langwerpig, afgerond, zwak gelobd, het bovenste paar is even breed als het rondachtige, aan den voet soms zwak hartvormige topblaadje. De stengelbladen zijn vindeelig met lijnvormige, gaafrandige zijslippen en lijnvormig-langwerpige eindslip.

De bloemen staan in eindelingsche en zijstandige trossen, zijn groot en lichtgeel. De kelkbladen zijn iets langer dan de bloemstelen. De kroonbladen zijn bijna dubbel zoo lang als de kelkbladen.

De vruchttros is los. De hauwen staan op afstaande stelen rechtop of uitstaand, hebben een korten snavel en zijn 4—6 cM lang (fig. 294). 1-4,5 dM. ⊙⊙. April—Juni.

De plant heeft een scherpen smaak, als Nasturtium officinale.


Barbarea præcox
Fig. 294.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in West-Europa van Italië tot Zweden voor op braakland, aan kanten van wegen en slooten, doch is bij ons zeer zeldzaam.

B. intermédia [4]) **Bor.** Bitter barbarakruid (fig. 295).

De stengel is rechtopstaand, eenigszins driekantig. De wortelbladen zijn 3-5-parig gevind

1) arcuata = boogvormig. 2) stricta = stijf. 3) praecox = vroeg.
4) intermedia = middelste.

met lancetvormige zijblaadjes en kleiner, min of meer gewimperd topblaadje. De stengelbladen zijn vindeelig of diep vinspletig met lijnvormige, gaafrandige zijslippen en een grootere eindslip.


Barbarea intermedia
Fig. 295.

De bloemen zijn geel en staan in trossen.

De vruchttrossen zijn dicht. De hauwen zijn smaller dan bij de vorige soort en staan meer af, zij zijn 2 à 3 cM lang en kortgesnaveld (fig. 295). 3-6 dM. ⊙⊙. April—Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op braak- en bouwland en aan wegen in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons alleen als aangevoerd waargenomen op een klaverveld bij Apeldoorn (1872-1878) en op een paar plaatsen bij Amsterdam en bij Rotterdam.

4. Turrítis [1]) Dill.

T. glábra [2]) **L.** Torenkruid (fig. 296).

Uit den dunnen penwortel komt een stijf rechtopstaande stengel, die meestal niet vertakt is en beneden door vertakte haren ruw, doch boven kaal, berijpt is. De onderste bladen staan in een wortelroset, zijn bochtig getand, naar den voet versmald, stomp, ruw behaard door 3-takkige haren. Zij ontbreken tijdens den bloeitijd vaak. De stengelbladen zijn onbehaard, blauwgroen, zij omvatten met diep hartpijlvormigen voet den stengel, zijn eirond-lancetvormig, spits en gaafrandig.

De bloemen staan in dichte trossen, zijn geelachtig wit en klein. De kelkbladen zijn onderling gelijk, iets gekleurd, even lang als de bloemsteel. De kroonbladen zijn lancetvormig, stomp, langer dan de kelk.

De vruchttrossen zijn zeer lang en smal. De hauwen staan rechtop op rechtopstaande stelen, zij liggen tegen den stengel, zijn 5—6 cM lang, samengedrukt, bultig (fig. 296). De zaden liggen in 2 rijen en zijn niet gevleugeld. 5-12 dM. ⊙⊙. (Mei) Juni, Juli, zelden in den Herfst.


Turritis glabra
Fig. 296.

Biologische bijzonderheden. De honigkliertjes zijn in de bloemen, als bij Barbarea geplaatst. De helmknopjes springen naar binnen open; die der langere meeldraden liggen met hun onderste deel, die der kortere met hunne toppen tegen den stempel, dus is spontane zelfbestuiving onvermijdelijk. Honigzoekende insecten kunnen kruis- en zelfbestuiving bewerken; trouwens, doordat de geelwitte bloemen weinig opvallen, is dit bezoek gering.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt bijna door geheel Europa in kreupelhout, aan boschranden, op steenachtige plaatsen en ruigten voor. Bij ons is zij vrij zeldzaam op dergelijke plaatsen, vooral op zand- en op kleigrond, aan de zandgronden grenzende, aangetroffen, bijna uitsluitend in de Oostelijke provinciën en vooral in de nabijheid der groote rivieren.

5. A'rabis [3]) L. Scheefkelk.

Kelkbladen opgericht, gelijk of de zijdelingsche met zakvormigen voet. Stempel gaaf of nauwelijks uitgerand. Hauwen lijnvormig, samengedrukt

[1]) van het grieksche turrhitês: tot torens behoorend, hetzij om den stijf rechtopstaanden stengel of om het voorkomen op torens. [2]) glabra = onbehaard.

[3]) is waarschijnlijk afkomstig van Arabia: Arabië en zou dan er op kunnen wijzen, dat de er toe behoorende planten vaak op droge, zandige plaatsen, als de Arabische woestijnen zijn, groeien.

of iets vierkant met 1-nervige, vlakke kleppen, die soms vele lengtevouwen hebben. Snavel ontbrekend. Zaden samengedrukt, soms gevleugeld, in 1 rij. Bloemen wit of lila.

Bladen gaafrandig of getand, zelden de wortelbladen, die tijdens den bloeitijd meest nog aanwezig zijn, liervormig. Meestal behaarde planten.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Arabis.

I. Kroonbladen met een breede, omgekeerd eironde plaat, zeer uitgespreid.

a. Bloemen wit. Zaden smal gevleugeld. Stengelbladen met diep hartvormigen voet stengelomvattend. Hauwen schuin afstaand . . . . **A. alpina** blz. 259.

b. Bloemen lila, zelden wit. Zaden aan den top iets gevleugeld. Bladen niet geoord. Stengelbladen zittend, wortelbladen liervormig-vinspletig. Hauwen afstaand. **A. arenosa** blz. 259.

II. Kroonbladen met een smalle, lijnvormig-langwerpige plaat, opgericht of iets uitgespreid, klein. Bloemen wit. Stengelbladen afgeknot of geoord. Vruchttrossen lang en dicht. Hauwen rechtopstaand . . . . **A. hirsuta** blz. 260.

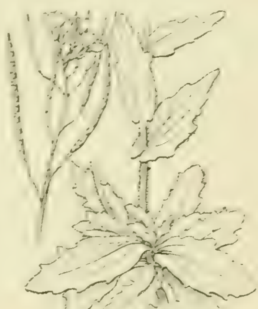
A. alpina [1]) **L.** Randjesbloem (fig. 297).

Uit den penwortel komt een roset van omgekeerd eironde, stompe, getande wortelbladen en een of meer niet bloeiende, liggende, sterk bebladerde stengels en bovendien nog rechtopstaande of opstijgende, bloemdragende stengels. Deze laatste dragen eirond-langwerpige, met diep hartvormigen voet stengelomvattende bladen, die alle grof getand zijn.

De geheele plant is ruw en grijsgroen door stervormige haren.

De bloemen staan in trossen, zijn wit en groot. Twee der kelkbladen hebben een zakvormigen voet.

De vruchttros is los, de vruchten staan op afstaande, dunne stelen, zijn samengedrukt, flauw gebogen en bultig. 1-4 dM. ♃. April—Augustus.



Arabis alpina
Fig. 297.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit overal in Europa op rotsen en steenachtigen bodem. Bij ons wordt zij als sierplant gekweekt en is hier en daar op muren verwilderd (slot te Zuylen bij Utrecht, Apeldoorn, muur van den Leidschen Hortus, Wittepoort en Doelestallen te Leiden).

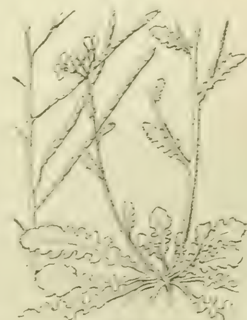
Volksnaam. In Zuid-Holland heet de plant rijstebrij.

A. arenósa [2]) **Scop.** Zandscheefkelk (fig. 298).

Uit den penwortel komen een of meer meest rechtopstaande stengels, hoewel ook sommige als uitloopers neerliggen. Deze stengels zijn gegroefd, met afstaande, enkelvoudige haren bekleed en later boven vertakt. De onderste bladen vormen een wortelroset, dat uit liervormig-vinspletige, in een steel versmalde bladen bestaat, die aan weerszijden 4-6 slippen hebben. De stengelbladen zijn evenals de wortelbladen gaffelharig, de onderste komen meer in vorm met de wortelbladen overeen, de hoogere zijn tot lijn-lancetvormig, wijd getand tot gaafrandig, naar den voet versmald.

De bloemen staan in rijkbloemige trossen en zijn lila of wit, groot. Twee der kelkbladen hebben een zakvormigen voet.

De vruchttros is los, de hauwen zijn afstaand op tamelijk lange stelen, samengedrukt, bultig (fig. 298). ⊙⊙. 1-5 dM. April—September.



Arabis arenosa
Fig. 298.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op open zandgrond, muren en rotsen in het Oostelijk deel van Midden-Europa voor. Bij ons is zij waarschijnlijk alleen aangevoerd, het meest langs de rivieren (Rijnkant bij het Lekskensveer, tusschen Rhenen en de Grebbe, in den Ooischen waard bij Nijmegen, in uiterwaarden bij Weert en in den Klopperwaard bij Werkendam), verder op het terrein der glasfabriek de Schie te Schiedam, aangevoerd met cement uit het Brohlthal, in het bosch van het Huis te Ruurlo en bij Amsterdam.

[1]) alpina = alpenbewonend. [2]) arenosa = zand.

A. hirsúta [1]) **Scop.** Ruige scheefkelk (fig. 299).

Uit den wortel komt een meestal onvertakte, rechtopstaande stengel. De bladen zijn langwerpig en getand, die van het wortelroset zijn in een korten steel versmald, de stengelbladen staan min of meer rechtop, zijn zittend en stengelomvattend.

De bloemen staan in trossen en zijn wit. De kelkbladen zijn witgerand. De kroonbladen hebben een afgeronden top.

De vrucht is zeer lang. De hauwen zijn rechtopstaand, liggen tegen den stengel, zijn smal lijnvormig, samengedrukt (fig. 299). De zaden zijn zwak gepunt, geheel of aan den top smal gevleugeld, liggen in 1 rij (fig. 299). 3-9 dM. ⊙⊙ en ♃. Mei, Juni.


Arabis hirsuta

Fig. 299.

Vormen zijn:

α. *hirsúta* [1]) *S.S.* Stengel beneden ruw, met enkelvoudige of gaffelharen dicht bezet, zooook de bladen, daardoor de geheele plant dofgroen. Stengelbladen aan den voet afgeknot, geoord of met hartvormigen voet stengelomvattend. Oortjes van den stengel afstaand. Bladen eenigszins van den stengel afstaand. Zaden alleen aan den top gevleugeld.

β. *sagittáta* [2]) *D. C.* Stengel beneden wat ruw door enkelvoudige of vertakte haren. Wortelbladen met enkele haren. Stengelbladen bijna onbehaard, daardoor de geheele plant grasgroen. Stengelbladen met diep hart-pijlvormigen voet stengelomvattend, met van den stengel afstaande oortjes. Bladen ook eenigszins van den stengel afstaand. Zaden alleen aan den top gevleugeld.

γ. *Gerárdi* [3]) *Bess.* Stengel dicht met tegen den stengel aangedrukte bladen bezet, evenals de bladen door aangedrukte, meest gaffelharen ruw, met hart-pijlvormigen voet stengelomvattend. Oortjes tegen den stengel aanliggend. Zaden rondom smal gevleugeld.

Biologische bijzonderheid. De bestuiving geschiedt bijna geheel als voor Sinapis is beschreven.

Volksnamen. Ook deze plant heet rijstebrij in Zuid-Holland en witte rijstebrij te Aalsmeer.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De vorm α. hirsuta komt door geheel Europa aan boschkanten, in kreupelhout, op heuvels, in droge weiden voor, doch is bij ons vrij zeldzaam, alleen in de duinen meer algemeen. Op dergelijke plaatsen komt ook β. sagittata voor, die ook bij ons vrij zeldzaam is. De derde vorm γ. Gerardi komt in vochtige weiden, bosschen en op muren voor en is ook in Nederland vrij zeldzaam.

6. **Cardamíne** [4]) **L.** Veldkers.

Kelkbladen opgericht of iets uitgespreid, 2 aan den voet met zakvormige aanhangsels. Stempel gaaf of uitgerand. Hauwen lijnvormig, dun, samen-

[1]) hirsuta = ruwharig. [2]) sagittata = pijlvormig. [3]) Naar Gérard, een Fransch botanicus uit de 18e eeuw. [4]) van het Grieksche cardamine, waarmee bedoeld werd een naar sterkers smakende plant, waarschijnlijk Nasturtium officinale.

gedrukt. Kleppen vlak, zonder nerven. Snavel kort of lang. Zaden ovaal, samengedrukt, zelden gevleugeld, in 1 rij.

Bloemen wit of lila. Bladen samengesteld, gevind. Planten onbehaard of aan den voet een weinig borstelig.

Biologische bijzonderheden. Bij de Cardaminesoorten rollen zich de vruchtkleppen, als de vrucht rijp is, met groote kracht van beneden naar boven spiraalvormig op, waarbij de zaden weggeslingerd worden.

Bij Cardamine pratensis en in mindere mate ook bij C. amara krommen zich de bloemstelen bij regen en des nachts om de bloem te beschutten. Dit gaat gepaard met het sluiten der bloemen.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Cardamine.

A. Kroonbladen wigvormig-langwerpig, klein (3-5 mM lang), rechtopstaand, tot dubbel zoo lang als de kelk. Stengel rechtopstaand. Blaadjes der onderste bladen rondachtig, gesteeld. Bloemen wit . . . . **C. hirsuta** blz. 263.

B. Kroonbladen omgekeerd eirond, vrij groot (7-15 mM lang), uitgespreid, 2 à 3 maal zoo lang als de kelk. Hauwen glad.

1. Kroonbladen wit, zelden lichtviolet. Helmknopjes violet. Stijl spits, lang. Blaadjes der onderste bladen rondachtig-eirond, die der stengelbladen langwerpig. Meeldraden bijna zoo lang als de kroonbladen . . . . **C. amara** blz. 262.
2. Kroonbladen lila, zelden wit. Helmknopjes geel. Stijl kort, stomp. Blaadjes der onderste bladen rond, die der stengelbladen lijnvormig of langwerpig. Meeldraden half zoo lang als de kroonbladen . . . . **C. pratensis** blz. 261.

C. praténsis [1]) **L.** Pinksterbloem (fig. 300).

Uit den korten schuin of horizontaal liggenden wortelstok verheft zich gewoonlijk een stengel, die van het midden af soms vertakt is en die hol, rond, rechtopstaand is en evenals de geheele plant kaal, beneden soms rood is. De onderste bladen staan in een wortelroset, zij zijn gesteeld, oneven gevind met ronde, hartvormige of eironde blaadjes, die gaafrandig of hoekig getand zijn. Meest is het topblaadje wat grooter, duidelijker getand, soms bijna 3-lobbig. De stengelbladen worden naar boven korter gesteeld, zij zijn ook oneven gevind, doch de blaadjes worden bij de hoogere bladen steeds smaller, eindelijk lijnvormig en gaafrandig. Soms zijn de onderste bladen wat behaard.



Cardamine pratensis
Fig. 300.

De bloemen staan in eindelingsche trossen, soms zijn er ook bladokselstandige, zij zijn lila, vrij groot. De kroonbladen zijn omgekeerd eirond, uitgespreid, 2 à 3 maal zoolang als de kelk (7—15 mM lang). De vruchttros is vrij lang. De hauwen staan op lange, boogvormig opstijgende stelen, die iets korter zijn dan de hauwen, zij zijn lijnvormig, samengedrukt, cylindrisch (fig. 300). De zaden zijn ongevleugeld en staan in een rij. 1,5-3 dM. ♃. April—Juni.

Variëteiten zijn:

β. *dentáta* [2]) *Schult.* Stengelblaadjes getand.

γ. *acáulis* [3]) *Berg.* Er zijn alleen wortelbladen aanwezig en de bloemen zijn langgesteeld en staan in de oksels van deze.

---

[1]) pratensis = weide. [2]) dentata = getand. [3]) acaulis = stengelloos.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn groot, zoodat het insectenbezoek sterker is dan bij de meeste andere leden der familie.

De honigklieren staan aan den voet der kortere en tusschen de voeten der langere meeldraden. De laatste zijn de kleinste. De inrichting der bloem in verband met de bestuiving is dezelfde als van Sinapis bij het overzicht der familie is beschreven.

Op de wortelbladen worden nogal eens knoppen waargenomen, die tot nieuwe planten uitloopen.

Volksnamen. Behalve de naam pinksterbloem, die in vele streken gebruikt wordt, worden de namen ooievaarsbloem met allerlei dialectische afwijkingen, kievitsbloem en koekoeksbloem veel gehoord. Op Zuid-Beveland hoort men duivebloem, in Zeeuwsch-Vlaanderen aardappelbloemetjes, in Noord-Limburg katrienkes, in Zuid-Limburg lieveheerehandje en lievevrouwekenen, in Zuid-Holland en Noord-Brabant stijfselbloem, in Zuid-Holland veldseringen en op Texel en in Zeeuwsch-Vlaanderen waterbloem.

De naam koekoeksbloem slaat op het vaak aanwezig zijn van koekoekspog, d. i. het schuim uitgescheiden door het schuimbeestje, op de plant.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Noord-Europa algemeen in vochtige weiden en aan slootkanten voor en is ook in ons land op die plaatsen zeer algemeen, doch in het laagveen vrij zeldzaam. De var. β. dentata is zeldzaam, de var. γ. acaulis is alleen van Koudekerke bekend.

C. amára[1] **L.** Bittere veldkers (fig. 301).

Uit den horizontalen, iets vertakten wortelstok komen 10 of meer ten deele rechtopstaande, ten deele opstijgende of liggende stengels (is er slechts een, dan is die rechtopstaand). De stengel is kantig, vooral naar boven, is soms naar boven vertakt en beneden min of meer kort afstaand behaard, gevuld. De bladen zijn alle gevind. Er is geen wortelroset. De blaadjes der onderste bladen zijn rondachtig-eirond, die der bovenste eirond-langwerpig, alle zijn kortgesteeld of zittend, hoekig getand tot gelobd met een klein stekelpuntje, vaak gewimperd, het topblaadje is grooter.


Cardamine amara
Fig. 301.

De bloemen staan in trossen aan den top van den stengel en meest ook in de oksels der bladen, zij zijn wit, zelden lichtviolet, vrij groot. De kroonbladen zijn omgekeerd eirond, uitgespreid, 2 à 3 maal zoo lang als de kelkbladen (7—15 mM lang). De vruchttros is los, iets gestrekt. De hauwen zijn afstaand op afstaande stelen, die meer dan half zoo lang als de hauwen zijn, iets knobbelig (fig. 301). De zaden zijn aan den top kort gevleugeld. 1,5-4,5 dM. ♃. Mei, Juni.

Verwisseling der plant met Nasturtium officinale is zeer goed mogelijk, want werkelijk gelijken zij nog al op elkaar, doch de kleur der helmknoppen en de niet holle stengel zijn eenvoudige middelen ter onderscheiding.

Tusschen C. pratensis en C. amara komen bastaardvormen voor (C. palustris Peterm.).

[1]) amara = bitter.

Gebruik. De plant heeft een bitteren smaak als Nasturtium officinale en wordt dan ook wel eens gekweekt voor hetzelfde doel.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit langs waterkanten, in uiterwaarden en op moerassige plaatsen, vooral in Midden- en Noord-Europa. Bij ons is zij op dergelijke plaatsen, echter bijna alleen op kleigrond vrij zeldzaam waargenomen (niet in Zeeland en bijna niet in Noord-Holland, Friesland, Groningen en Drente).

C. hirsúta [1] **L.** Kleine veldkers (fig. 302 en 303).

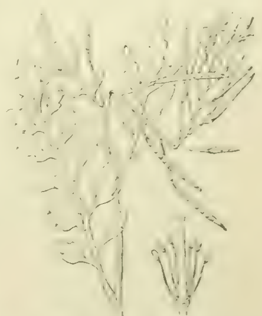
Hierbij zijn 2 ondersoorten te onderscheiden, die door overgangen zijn verbonden, daar zoowel het aantal en de grootte der bladen, als het aantal meeldraden varieëren.

α. *multicáulis* [2] *Hoppe* (C. hirsuta S. S.) (fig. 302). Uit den penwortel komen een of meer stengels, die meer of minder met fijne haren bezet zijn, evenals de bladen. De stengels zijn kantig, 1-3-bladig, niet sterk vertakt, opstijgend of ten deele liggend. De bladen zijn gevind, de stengelbladen hebben 5-9 lijnvormige of langwerpige blaadjes, die kleiner zijn dan de bladen van het wortelroset, waarvan de blaadjes rondachtig, gaafrandig of iets wijd getand zijn.


Cardamine hirsuta
Fig. 302.

De bloemen staan in trossen, zijn wit en klein. Meeldraden zijn er bijna steeds 4. De hauwen zijn rechtopstaand op iets afstaande stelen en steken ver boven den bloeienden stengeltop uit. De vruchttros is vrij lang. De snavel is korter dan de halve breedte der hauw. De zaden zijn klein en ongevleugeld. 7-22 cM. ⊙. April—Juni.

β. *silvática* [3] *Lk.* (fig. 303). Uit den penwortel komt een al of niet vertakte stengel, die rechtopgaand, kantig, heen en weer gebogen is en behalve het wortelroset 6 à 12 bladen draagt. Hij is evenals de bladen min of meer met fijne borstelharen bezet. De bladen zijn gevind, de stengelbladen hebben 5-11 langwerpige, lijnvormig-langwerpige of meer ronde blaadjes, die grooter dan de bladen van het wortelroset zijn, wier blaadjes rondachtig-eirond of rondachtig-niervormig zijn en iets wijd getand of gaafrandig.


Cardamine silvatica
Fig. 303.

De bloemen staan in trossen, zijn wit en klein. Meeldraden zijn er 6. De hauwen staan een weinig uitgespreid en steken nauwelijks boven den bloeienden stengeltop uit. De vruchttros is vrij kort. De snavel is langer dan de breedte der hauw. De zaden zijn vrij groot, dikwijls smal gevleugeld aan beide einden. 1,5-3 dM. ⊙⊙. April—Juni, soms Juli, Augustus weer.

Vormen hiervan zijn:

α. *genuina* [4]) Gr. et Godr. Blaadjes der bovenste bladen langwerpig, geheel of bijna gaafrandig.

---

[1]) hirsuta = ruwharig. [2]) multicaulis = veelstengelig. [3]) silvatica = bosch.
[4]) genuina = echt.

β. *latifólia* [1]) *Prod.* Blaadjes bijna rond of eirond.
γ. *umbrósa* [2]) *Gr. et Godr.* Plant sterk vertakt. Bladen alle breed ovaal, hoekig, getand of zelfs ingesneden.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn klein en in verband daarmede geldt dat, wat omtrent de bestuiving van kleine Cruciferenbloemen is gezegd, ook hier.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door geheel Europa op open en bebouwden zandgrond en op beschaduwde plaatsen voor. De vorm α. hirsuta meer op vochtige, grazige plaatsen en aan heggen en is in ons land vrij algemeen, vooral in de duinen, de vorm β. silvatica op beschaduwde plaatsen. Daarvan is de vorm α. genuina vrij zeldzaam gevonden, de vorm β. latifolia alleen bij Leiden en γ. umbrosa vrij algemeen.

7. **Hésperis** [3]) **L.** Damastbloem.

Kelkbladen opgericht, de zijdelingsche met een zakvormige uitzetting aan den voet. Stempel uit 2 tegen elkaar liggende stompe, vlakke plaatjes gevormd. Hauwen uitstaand, zeer lang, lijnvormig-cylindrisch, bultig, met dik tusschenschot. Kleppen bol, 1-nervig. Snavel kort, kegelvormig. Zaden langwerpig, hoekig, 1-rijig.

Bloemen purper of wit, vrij groot. Bladen getand of gelobd. Planten ruw behaard.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Hesperis.

1. Bladen eirond tot lancetvormig, getand, de onderste gesteeld, de bovenste bijna zittend. Bloemstelen bijna even lang als de kelkbladen. Kroonbladen omgekeerd eirond. Bloemkroon purper of lila, zelden wit . . . . **H. matronalis** blz. 264.
2. Onderste bladen gesteeld, spatelvormig, gelobd, de bovenste langwerpig-lancetvormig, zittend, iets getand. Kroonbladen spatelvormig. Bloemkroon paars. **H. bicuspidata** blz. 265.

H. matronális [4]) **L.** Damastbloem (fig. 304).

Uit den penwortel komen 1 of meer rechtopstaande, ronde, alleen naar boven vertakte stengels. Deze zijn, evenals de bladen, ruw door vertakte haren of glad. De bladen zijn beneden langer gesteeld, naar boven worden zij langzamerhand zittend met wigvormig versmalden voet, zij zijn langwerpig-lancetvormig, lang toegespitst, aan den voet stomp gezaagd (de onderste zijn soms vinspletig).


Hesperis matronalis

Fig. 304.

De bloemen staan in groote eindelingsche trossen en zijn lila of wit, des avonds tegen 7 à 8 uur gaan zij open, zij zijn welriekend (naar viooltjes). De bloemsteeltjes zijn even lang als de kelk of langer. De kelkbladen hebben in het midden een breede groene, met afstaande borstelharen bezette streep en witte randen. De kroonbladen zijn omgekeerd eirond, afgeknot, meest met een spitsje in het midden, de nagel er van steekt boven den kelk uit.

De vruchttros is lang. De hauwen staan rechtop op vrij lange afstaande stelen, zijn zeer lang, rond, kaal, knobbelig (fig. 304). 4,5-9 dM. ⊙⊙ en ♃. Mei, Juni.

Volksnamen. De naam damastbloem is voor deze sierplant in eenige streken in gebruik, op Walcheren heet zij blanche misschien, in den Achterhoek flordamen, in Zuid-Limburg matronalen, in Zeeuwsch-Vlaanderen nachtflieren.

[1]) latifolia = breedbladig. [2]) umbrosa = beschaduwd.
[3]) komt van het grieksche esperos: avond, omdat de bloemen 's avonds beginnen te rieken. [4]) matronalis = dame.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit in heggen en in bosschen in Zuid- en Midden-Europa. Zij is bij ons niet inheemsch, doch is als verwilderde sierplant op verscheiden plaatsen aangetroffen.

H. bicuspidáta[1] **Willd.** Tweepuntige damastbloem.

Deze plant heeft een niet vertakten stengel. De wortelbladen zijn vrij lang gesteeld, spatelvormig, golfsgewijs gelobd, de stengelbladen zitten, zijn langwerpig-lancetvormig en fijn getand.

De bloemen staan in trossen, zijn paars en klein. De bloemstelen zijn ongeveer even lang als de kelk. De nagel der kroonbladen steekt niet boven den kelk uit, de plaat is spatelvormig-elliptisch.

De plant is kort behaard. 1-8 dM. ♃. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis aan de kust der Middellandsche Zee, doch is bij ons als aangevoerd waargenomen op het Pothoofd en bij een meelfabriek bij Deventer en bij Apeldoorn.

8. **Malcólmia**[2] **R. Br.** Malcolmia.

Kelkbladen rechtopstaand, gelijk of de zijdelingsche met zakvormige aanhangsels. Stempel bestaande uit twee priemvormige, dicht tegen elkaar liggende plaatjes. Hauwen uitstaand, lijn-cylindervormig met bolle, 1-nervige kleppen. Snavel kegelvormig, zelden cylindrisch. Zaden eirond, samengedrukt, niet gevleugeld, in een rij. Hauwen laat openspringend.

Bloemen violet of purper. Bladen gaaf of bochtig getand, zelden vindeelig. Planten wit of grijsachtig behaard.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Malcolmia.

A. Zijdelingsche kelkbladen met zakvormigen voet. Kroonbladen groot, omgekeerd eirond. Stijl lang, blijvend. Stempelplaatjes bijna tot aan den voet van den stijl gaand. Hauwen slank, behaard . . . . **M. maritima** blz. 265.

B. Kelkbladen alle gelijk. Kroonbladen klein, langwerpig. Stijl kort. Stempel kegelvormig, 2-deelig. Hauwen ruw behaard . . . . **M. africana** blz. 265.

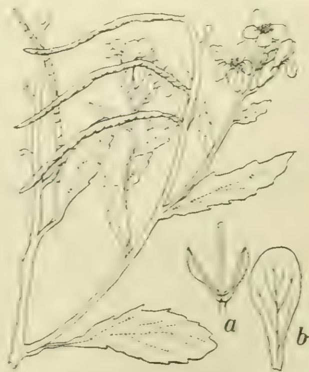
M. maritima[3] **R. Br.** Zeeviolier (fig. 305).

Uit den penwortel komt een rechtopgaande, sterk vertakte, los bebladerde stengel met schuin uitstaande takken. De onderste bladen zijn spatelvormig, langgesteeld, stomp, de hoogere lancetvormig, kortgesteeld, de bovenste, onder de trossen zittend, smal lijnvormig, zeer spits, bijna borstelvormig. Alle zijn gaafrandig of getand, met aangedrukte 2-4-deelige haren bedekt, waardoor de plant aschgroen is.

De bloemen staan in 2-4-bloemige trossen en zijn groot en violet. De kelkbladen zijn 3 à 4 maal zoo lang als de bloemsteeltjes. De schijf der kroonbladen is korter dan de nagel.

De vruchttros is los. De hauwen zijn recht of gebogen, dun, met een dun tusschenschot, behaard (fig. 305). 1-3 dM. ☉. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis op ruige plekken, dicht bij bewoonde plaatsen aan de kusten der Middellandsche Zee en is bij ons waarschijnlijk alleen een verwilderde sierplant, misschien ook aangevoerd. Zij is gevonden in een klaverland bij Koningslust bij Utrecht en aan de Eem bij Amersfoort.



Malcolmia maritima.
Fig. 305.
a. kelkbladen met stamper,
b. kroonblad.

M. africána[4] **R. Br.** Afrikaansche malcolmia (fig. 306).

Uit den penwortel komt een rechtopgaande, kantige stengel, wiens takken uitgespreid zijn.

---

[1]) bicuspidata = tweepuntig. [2]) naar J. Malcolm, een Engelsch beschermer van wetenschap en industrie, † 1830. [3]) maritima = zee. [4]) africana = Afrikaansch.

De bladen zijn lancetvormig, spits, bochtig getand, ruw behaard. Hierdoor is de plant aschgroen.



Malcolmia africana

Fig. 306.

De bloemen staan in trossen en zijn violet, klein. De kelkbladen zijn 3 à 4 maal zoolang als de bloemstelen.

De vruchttros is los en draagt boven de onderste hauw een blad en een tak.

De hauwen zijn hard met dik, sponsachtig tusschenschot. De zaden zijn geel, aan beide einden plat. 1-4 dM. ⊙. April, Mei.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is inheemsch in de landen aan de Middellandsche Zee, waar zij in wijngaarden en op bouwland voorkomt en is bij ons alleen aangevoerd waargenomen op puin bij de gasfabriek te Arnhem.

9. **Sisy'mbrium**[1] **L.** Raket.

Kelkbladen opgericht, zelden uitgespreid, aan den voet gelijk. Stempel gaaf of nauwelijks ingesneden. Hauwen lijnvormig, cylindrisch of bijna vierhoekig, met bolle, 1-3-nervige, soms ongenerfde kleppen. Snavel zeer kort of niet aanwezig. Zaden ovaal of langwerpig, niet gevleugeld, in 1 rij.

Bloemen geel, klein of vrij groot. Bladen enkelvoudig of ingesneden.

Biologische opmerkingen. De Sisymbriumsoorten hebben half verborgen honig in de bloemen en in deze zijn meeldraden en stempel zoo goed als te gelijk rijp. De honig wordt aan den voet der korte meeldraden door honigkliertjes afgescheiden. Bij de meeste soorten maken de bloemen in den schermvormigen tros den indruk van stralend te zijn. Dit is niet zoo, maar het komt, doordat de kroonbladen na den bloei niet afvallen, doch zelfs nog voortgroeien en zich als de bladen van een boek op elkaar leggen. Ditzelfde geldt in nog sterkere mate voor sommige Alyssumsoorten.

De zaden zijn bij alle soorten zeer klein en worden gemakkelijk door den wind verspreid.

Bij Sisymbrium officinale vallen de bloemen nog al vrij sterk op door hare kleur en is de inrichting met het oog op de bestuiving omstreeks als voor Sinapis is beschreven. Dit is ook het geval bij S. Sophia, doch daar vallen de geelgroene bloemtrossen weinig op en ook zijn daar de bloemkroonbladen slechts half zoo lang als de kelkbladen. Van de bestuiving der andere soorten is weinig bekend.

Over de koekoeksgallen bij S. Sophia, zie Nasturtium palustre.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Sisymbrium.

A. Hauwen naar den top versmald, priemvormig, 2-3 cM lang. Stengel kort behaard. Stelen der hauwen even lang als de kelk. Tusschenschot dun. Bovenste bladen spiesvormig . . . . **S. officinale** blz. 267.

B. Hauwen overal even dik. Zaden langwerpig of eirond.

1. Hauwen even dik als de stelen, langer dan 3 cM. Tusschenschot sponzig, met indeukingen voor de zaden, deze bruin.

a. Onderste stengelbladen vindeelig, meest met aan den benedenrand met een opstaand oortje voorziene slippen, de bovenste gevind met lijnvormige blaadjes. Kelk ver afstaand. . . . . **S. altissimum** blz. 267.

b. Bladen alle gesteeld, met getande, aan den benedenrand met een rechtopstaand oortje voorziene slippen. Kelkbladen opgericht. Bovenste bladen lijnvormig, gaaf. **S. orientale** blz. 268.

) van het grieksche sisymbrion, waarmee verschillende aromatische planten, zooals asturtium officinale, worden aangeduid.

2. Hauwen dikker dan de stelen. Tusschenschot dun, vlak.
a. Tusschenschot zonder nerven. Hauwen langer dan 3 cM.
α. Stengel ruw behaard. De onontwikkelde bloemen steken boven de ontwikkelde uit. Hauwen circa 2 maal zoo lang als de afstaande stelen, niet boven de bloemen uitstekend . . . . **S. Loeselii** blz. 268.
β. Stengel kaal. Hauwen circa 4 maal zoo lang als de stelen, ver uitstekend boven de in één vlak staande bloemen . . . . **S. Irio** blz. 269.
Zie ook in den tekst **S. Wolgense** blz. 270.
b. Tusschenschot met nerven. Bladen 2-3-voudig gevind. Stengel kort behaard. Hauwen circa 2½ maal zoo lang als de afstaande stelen, 2 à 3 cM lang, niet boven de bloemen uitstekend. Kleppen zwak 3-nervig . . . **S. Sophia** blz. 270.

S. officinále [1]) **L.** Raket (fig. 307).

Uit den penwortel komt een stijf rechtopstaande, ronde, eerst enkelvoudige, later uitgespreid vertakte stengel, die met korte, stijve, aan den voet verdikte haren bezet is. Deze zijn beneden aan den stengel naar beneden gekeerd en verspreid, doch hooger op staan zij af en dichter bij elkaar. De bladen zijn alle gesteeld en vindeelig, aan weerszijden, doch vooral aan den rand stijf behaard, de onderste vindeelig met 2 à 3 paar langwerpige, getande slippen en een zeer groote, spiesvormige, ongelijk getande eindslip, de hoogere bijna spiesvormig driedeelig, de zijslippen sterker getand en wat naar beneden gebogen, de middenslip verlengd, minder getand, de bovenste eindelijk lijn-lancetvormig, weinig of niet getand.


Sisymbrium officinale
Fig. 307.

De bloemen staan in eindelingsche trossen, zijn kort gesteeld, bleekgeel en klein. De kelkbladen zijn even lang als de bloemstelen, behaard en vallen spoedig af. De kroonbladen hebben een bijna omgekeerd hartvormige plaat. De vruchttrossen zijn lang, onbebladerd, met tegen de spil liggende stelen. De hauwen zijn naar den top versmald, priemvormig, meestal behaard, zij liggen tegen den stengel en hebben zwak 3-nervige kleppen. De zaden zijn rondachtig-langwerpig, klein, met fijne puntjes, bruin. 3-8 dM. ☉, misschien ook ☉☉. Mei—September.

Als variëteit komt voor *β. leiocárpa D. C.* [2]), met onbehaarde hauwen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door geheel Europa voor op ruige plaatsen, aan heggen en wegen en is ook bij ons algemeen. Ook de var. β. leiocarpa is vrij algemeen.

Gebruik. De plant werd vroeger als versterkend en borstzuiverend middel aangewend en vooral tegen heeschheid aangeprezen.


Sisymbrium altissimum
Fig. 308.

S. altissimum [3]) **L.** (S. pannónicum [4]) Jacq.) Hongaarsche raket (fig. 308).

Uit den wortel komt de rechtopstaande, weinig vertakte, ronde, borstelig behaarde (vooral beneden) stengel. De wortelbladen staan in een roset, zijn ruw behaard, diep

1) officinale = geneeskrachtig.
2) leiocarpa = onbehaardvruchtig.
3) altissimum = zeer hoog.
4) pannonicum = Hongaarsch.

bochtig getand, gesteeld, de onderste stengelbladen zijn gesteeld, vindeelig met langwerpige, getande slippen, die aan den benedenrand bijna steeds van een opstaand oortje voorzien zijn, de bovenste bladen zijn gevind met gaafrandige blaadjes.

De bloemen staan in ijle trossen, zijn bleekgeel en vrij groot. De kelkbladen zijn ver afstaand, vroeg afvallend. De kroonbladen zijn 2 maal zoolang als de kelk.

De vruchttros is lang en los, met korte vruchtstelen. De hauwen (fig. 308) staan wijd uit, zijn min of meer naar boven gekromd, zeer lang, bijna even dik als de stelen en hebben 3-nervige kleppen. De zaden zijn klein en glad. 4-6 dM. ⊙⊙ en ♃. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis op onbebouwde plaatsen en op rotsen in Zuid-Oost-Europa. Zij is bij ons vooral met zaden (granen enz.) aangevoerd en heeft zich van de plaatsen, waar zij opsloeg, vaak verspreid, zoodat zij bijna als bij ons ingeburgerd mag worden beschouwd.

S. orientále [1] **L.** (S. Colúmnae [2] Jacq.). Oostersche raket (fig. 309).

Uit den penwortel komt een rechtopgaande, naar boven vertakte, fijnbehaarde stengel. De bladen zijn gesteeld, de wortelbladen staan in een roset, zijn vindeelig met een bijna driehoekige eindslip. De onderste stengelbladen zijn liervormig-vindeelig, de lange stelen zijn grijs behaard (de geheele plant is dit) en de eindslip is spiesvormig, de zijslippen zijn getand met aan den benedenrand een rechtopstaand oortje, de hoogere bladen zijn bijna pijlvormig, de bovenste ongedeeld, lijnvormig, zittend.


Sisymbrium orientale
Fig. 309.

De bloemen staan in eindelingsche en bladokselstandige trossen, zijn bleekgeel en vrij klein. De kelkbladen zijn opgericht. De kroonbladen zijn bijna 2 maal zoo lang als de kelk.

De vruchttros is lang en los. De vruchtstelen zijn zeer kort. De hauwen staan zeer ver van elkaar, zijn zeer lang, zij staan met de steeltjes schuin uit (fig. 309) en zijn grijs behaard met 3-nervige kleppen. De zaden zijn vrij glad. 2-10 dM. ⊙⊙. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit op onbebouwde plaatsen en aan wegkanten in Zuid-Europa en is bij ons vrij menigvuldig met granen aangevoerd.

S. Loesélii [3] **L.** Spiesraket (fig. 310).

Uit den penwortel komt een krachtige, ronde, rechtopstaande, vertakte stengel, die evenals de bloemstelen en de onderste bladen stijfborstelig behaard is. De haren zijn onder aan den stengel naar beneden gericht, doch boven recht afstaand. De bladen zijn vindeelig, langgerekt, in omtrek langwerpig of breed lancetvormig. De slippen in het midden van het blad zijn het grootst, naar den voet worden zij kleiner en staan verder uiteen, naar den top vloeien zij meer samen en vormen zoo een spitse, lange,

¹) orientale = Oostersch. ²) naar Fab. Columnae, een Italiaansch botanicus † 1592.
³) naar den Duitschen botanicus J. Loesel † 1657.

bochtig getande eindslip; de slippen zijn bijna alle driehoekig, spits, aan de bovenste bladen smaller en minder getand, overal door ronde bochten van elkaar gescheiden. Aan de uiterste bloemtakken worden de bladen bijna lijnvormig.

De bloemen staan in trossen, zijn goudgeel en vrij groot. De kelkbladen zijn afstaand, geelgroen, smal elliptisch, stomp. De kroonbladen zijn omgekeerd eirond, stomp, bijna dubbel zoolang als de kelk. De vruchten staan op tamelijk lange, ver afstaande stelen naar boven gebogen en steken niet boven de bloemen uit. 3-9 dM. ⊙⊙. Mei—September.



Sisymbrium Loeselii.
Fig. 310.
1. bloem, ten deele. 2. top der vrucht in doorsnede.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit op muren, ruige plaatsen en aan wegranden in Zuid-Oost-Europa. Zij is bij ons met zaden aangevoerd en opgeslagen op verschillende plaatsen, waar afval wordt weggeworpen.

De Candolle stelde deze soort als een bijzonder geslacht tot de Pleurorrhizae, doch volgens Koch ligt het worteltje steeds, zij het dan ook aan de zijde van het zaad, tegen een zaadlob en niet tegen de spleet tusschen de beide zaadlobben.

S. Irio [1]) **L.** B r e e d b l a d r a k e t (fig. 311).

Uit den penwortel komt een rechtopstaande, bijna onbehaarde, glanzige stengel, die meest vertakt is en alleen aan den voet enkele haren draagt. De bladen zijn gesteeld, weinig of niet behaard, de onderste zijn vinspletig met langwerpige, gaafrandige of verwijderd getande zijslippen en een bijna driehoekige, ook verwijderd getande eindslip, de hoogere zijn vindeelig met lancetvormige, spaarzaam getande zijslippen en een spiesvormige, getande eindslip, de bovenste lancetvormig, aan den voet met enkele groote tanden of bijna spiesvormig.

De bloemen staan in korte trossen, zijn geel en klein. De kelkbladen staan wat af en zijn fijn behaard. De bloemstelen zijn 2 à 4 maal zoo lang als de kelk.


Sisymbrium Irio
Fig. 311.

De vruchttros is langwerpig, de vruchtstelen zijn dun en staan iets af. De hauwen zijn opgericht en wat naar boven gekromd, lang, dun, glad (fig. 311), met 3-nervige kleppen. De zaden zijn klein, geel, glad 1,5-6 dM. ⊙ en ⊙⊙. Mei—Juli, soms tot in den Herfst.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit op ruige

[1]) Plantennaam bij Plinius.

plaatsen en aan de randen van wegen in Zuid-Europa. Bij ons is zij met zaden op verschillende plaatsen reeds vrij lang geleden ingevoerd.

S. Sophia [1]) **L.** Sophiekruid (fig. 312).

Uit den penwortel komt een rechtopgaande, al of niet naar boven vertakte stengel, die min of meer fijn behaard en sterk bebladerd is. De bladen zijn 2-3-voudig gevind. De blaadjes zijn bij de onderste bladen smal lancetvormig, bij de bovenste lijnvormig, met sterharen (de geheele plant is daardoor aschgroen).



Sisymbrium Sophia

Fig. 312.

De bloemen staan in eindelingsche trossen, zijn lichtgeel en klein. De kelkbladen staan bijna rechtop, de bloemstelen zijn 3 à 4 maal zoo lang als deze. De kroonbladen zijn korter dan de kelkbladen.

De vruchttrossen zijn verlengd, de vruchtstelen staan schuins op. De hauwen (fig. 312) zijn opstijgend, soms gebogen, iets knobbelig met 1-nervige kleppen. De zaden zijn klein, roodgeel, glad. 3-9 dM. ⊙ en misschien ook ⊙⊙. Mei—Herfst.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op zandige plaatsen, aan kanten van wegen, op puinhoopen in geheel Europa voor en is bij ons algemeen.

S. Wolgénse [2]) **Bieb.** Russische raket.

Bij deze plant doet zich het merkwaardige geval van seizoendimorphisme voor, aangezien de plant, die in gewone omstandigheden in Juni bloeit, er geheel anders uitziet dan een in Juli en Augustus bloeienden vorm, die ontstaat als de eerste in zijne ontwikkeling, b.v. door maaien, is verhinderd en er nieuwe zijspruiten worden gevormd. Bij den voorjaarsvorm ontstaan eerst breede, langwerpige, ten deele spatelvormige, ten deele eironde bladen, die grof uitgeschulpt of wat golfsgewijs ingesneden zijn. Daarna ontstaan vinspletige en spiesvormige bladen, wier zijslippen lang, doch weinig talrijk zijn, terwijl er een groote, breede eindslip is. De tijdens den bloeitijd ontstane bladen zijn lijnvormig-langwerpig.

Bij den later bloeienden vorm zijn de bladen breed eirond, soms met breed wigvormigen of spiesvormig gelobden voet.

De bloemen zitten in tamelijk rijke trossen, zijn geel en vrij groot. De kelk is bijna gesloten. De hauwen zijn langwerpig-lijnvormig, bijna rechtopstaand, staan in bundels, op eenigszins uitstaande, korte vruchtstelen. ⊙ en ⊙⊙. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is in Zuid-Oost-Europa inheemsch en is bij ons aangevoerd aan het Pothoofd te Deventer en bij Amsterdam.

10. Stenophrágma [3]) Celak.

S. Thaliánum [4]) **Celak.** (Sisymbrium Thaliánum Gaud.). Zandraket (fig. 313).

Uit den vertakten penwortel komen 1 of meer teere, rechtopgaande, gegroefde, dofgroene, al of niet vertakte, weinig bebladerde stengels, die evenals de bladen door borstelige, 2—3-deelige haren ruw zijn. De

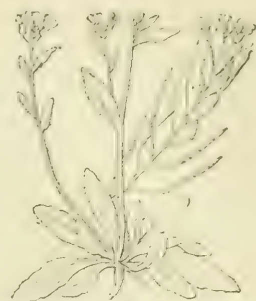
[1]) Volgens sommigen afkomstig van het grieksche woord sophia (wijsgeer) en zou dan daarop slaan, dat de plant vroeger veel door heelmeesters gebruikt werd, volgens anderen stamt het af van soos (heil) en phuoo (groeien), dus zou een wondenheelend kruid bedoelen.

[2]) van den Wolgaoever afkomstig. [3]) van stenos: smal en phragma: tusschenschot.

[4]) naar den duitschen arts J. Thal † 1583.

wortelbladen staan in een roset, zijn langwerpig, stomp of afgerond, geleidelijk in een korten steel versmald, met getanden rand. Stengelbladen zijn er 1—3, zij zijn zittend, lancetvormig, spits al of niet verwijderd getand.

De bloemen staan in ten slotte zeer langgerekte trossen, zij zijn wit en klein. De kelkbladen zijn rechtopstaand, behaard, geelgroen en wit gerand. De kroonbladen zijn gaaf, stomp, groen genageld en dubbel zoo lang als de kelk.



Stenophragma Thalianum.
Fig. 313.

De vruchttros is los, de vruchtstelen zijn sterk uitstaand en iets korter dan de hauwen. De hauwen (fig. 313) zijn zacht naar boven gebogen, dun, met 3-nervige kleppen, met weinig zichtbare zijnerven. De zaden zijn zeer klein, langwerpig, roodbruin, glad, 1-nervig. 5-30 cM. ⊙⊙ en ⊙. April, Mei, zelden in den Herfst.

Biologische bijzonderheden. De spil van den tros buigt zich bij regen en des nachts neer om de bloemen tegen het indringen van vocht te beschutten.

Als de bloem open gaat, is de stempel direct zichtbaar en kan door insecten bestoven worden met stuifmeel uit andere bloemen, daar de helmknoppen der zelfde bloem nog gesloten zijn. Nu groeien echter de 4 langere meeldraden aan en wel zooveel, dat de helmknoppen ter hoogte van den stempel komen. Deze zijn opengesprongen en voorzien den stempel van hun stuifmeel. Dat der korte meeldraden blijft dan beschikbaar voor vliegjes en ander kleine insecten, die het weghalen en op jongere bloemen overbrengen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op zandgronden en op droge, beschaduwde plaatsen door geheel Europa voor en is ook bij ons algemeen, vooral in de duinen, op diluvialen zandgrond en op löss.

11. **Alliária** [1]) **Adans.**

A. officinális [2]) **L.** (Sisýmbrium Alliária Scop.) L o o k z o n d e r l o o k (fig. 314).

Uit den tamelijk houtigen, bijna horizontaal in den grond liggenden wortel komt in het tweede jaar een alleen boven vertakte, ronde, rechtopstaande stengel, die beneden evenals de bladstelen verspreid behaard is. De onderste bladen zijn niervormig, stomp, grof gezaagd, de hoogere aan den voet ingesneden of breed afgeknot, driehoekig-langwerpig, grof getand, alle zijn gesteeld, bijna onbehaard.

De bloemen staan in eind- en okselstandige trossen, zijn wit en vrij groot. De kelkbladen zijn witgroen en vallen spoedig af. De kroonbladen zijn 2 maal zoo lang als de kelkbladen, spatelvormig.



Alliaria officinalis
Fig. 314.

De vruchttros is lang met kortgesteelde hauwen, wier stelen uitstaan, terwijl de hauwen rechtopstaand of naar boven zijn gebogen. De hauwen

[1]) van allium: knoflook, naar den geur. [2]) officinalis = geneeskrachtig.

(fig. 314) zijn dik, veel langer dan de even dikke steel, stomp vierkant en knobbelig, met 3-nervige kleppen. De zaden zijn langwerpig, cylindrisch, sterk in de lengte gestreept, bruinachtig en staan in een rij. 1,5-9 dM. ⊙⊙. April—Juni.

Biologische bijzonderheden. De honigkliertjes zitten aan den voet der korte meeldraden. De honig wordt niet, zooals meestal het geval is, aan de buitenzijde dier meeldraden afgescheiden, doch aan de binnenzijde en hoopt zich dan ook in de bloemkroonbuis op. De kelkbladen doen dus hier geen dienst van honigreservoirs, in verband daarmede staat het spoedig afvallen van deze. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is als bij Stenophragma.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit in heggen en op beschaduwde plaatsen door geheel Europa en is ook bij ons algemeen. De plant heeft gewreven een sterken knoflookgeur, die als bij de Allium-soorten door allylsulfid wordt veroorzaakt, trouwens ook bevat de plant rhodaanallyl als de meeste Cruciferae. De plant werd vroeger gebruikt als bloedzuiverend middel.

12. **Bráya** [1]) **Sternb. et Hoppe.**

B. supina [2]) **Koch.** Hauwkers (fig. 315).

Uit den penwortel komen eenige wortelbladen en eenige op den bodem liggende, uitgespreide, kort en stijf behaarde, los bebladerde stengels. De bladen zijn gesteeld, vinspletig tot vindeelig met langwerpige of langwerpig-lijnvormige, gave of bochtige zijslippen en een grootere eindslip.



Braya supina.
Fig. 315.
a, *b* wortelbladen, *c* hauw, in doorsnede, *d* zaad in doorsnede.

De bloemen zijn alleenstaand in de oksels der bladen (men zegt ook wel in bebladerde trossen), zij zijn wit of iets geel, klein. De kelkbladen zijn even lang als de bloemstelen.

De vruchttros is bebladerd, los. De hauwen zijn met de korte steeltjes iets afstaand, lijnvormig, een weinig samengedrukt, kort behaard, 5 à 6 maal zoolang als de stelen, met kleppen zonder nerven. De zaden zijn klein, ovaal, in 2 rijen geplaatst. 1,5-5 dM. ⊙. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op vochtige, zandige plaatsen in Noord-Frankrijk, België, Skandinavië en West-Rusland voor. Bij ons is zij alleen aan rivieroevers waargenomen en wel aan den voet van den St. Pietersberg bij Maastricht en te Rijswijk (Geld.) aan den oever der Lek.

13. **Ery'simum** [3]) **L.** Steenraket.

Kelkbladen opgericht of een weinig uitgespreid, gelijk of de zijdelingsche met een zakvormig aanhangsel aan den voet. Stempel gaaf of uitgerand. Hauwen lijnvormig, vierhoekig, met kleppen, die een forsche rugnerf hebben. Snavel kort, cylindrisch. Zaden eirond of langwerpig, in 1 rij.

---

[1]) naar den Franschen botanicus G. de Bray † 1831. [2]) supina = op den rug liggend.
[3]) waarschijnlijk van het grieksche éryo: ik red en oïmé: gezang, een zinspeling op het gebruik van een verwante plant, Sisymbrium officinale als geneesmiddel tegen heeschheid

Bloemen geel of geelachtig wit. Bladen enkelvoudig, gaaf, getand of vinspletig.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn met het oog op de bestuiving ingericht als bij Sinapis (zie de beschrijving bij het overzicht der familie). De zaden zijn klein en worden gemakkelijk door den wind verspreid.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Erysimum.

A. Kroonbladen witachtig, de plaat rechtopstaand. Bladen geheel glad, de stengelbladen diep hartvormig stengelomvattend . . . . **E. orientale** blz. 273.

B. Kroonbladen geel, de plaat uitgespreid. Bladen behaard, met versmalden voet.

a. Bloemstelen even lang als de kelk of langer.

α. Bloemen klein. Kelkbladen aan den voet gelijk. Bloemstelen 2-3 maal zoo lang als de kelk. Plaat der kroonbladen rond. Hauwen dubbel zoo lang als de stelen, bijna kaal . . . . **E. cheiranthoides** blz. 274.

β. Bloemen vrij groot. Bloemstelen even lang als de kelk. Kroonbladen wigvormig-omgekeerd-eirond. Hauwen veel langer dan de stelen.

aa. Bladen met onvruchtbare takjes in de oksels. Hauwen grijs met kale, groene kanten, afstaand. Bladen door bijna uitsluitend enkelvoudige bladen iets ruw. Zaden ongevleugeld . . . . . **E. canescens** blz. 274.

bb. Bladen zonder onvruchtbare takjes in de oksels. Hauwen grijsgroen, rechtopstaand. Bladen door 3-spletige haren iets ruw. Zaden aan den top gevleugeld . . . . **E. hieracifolium** blz. 275.

b. Bloemstelen korter dan de kelk. Bladen door 3- of 2-spletige haren ruw.

α. Bloemstelen half zoo lang als de kelk. Kelk aan den voet niet zakvormig. Plaat der kroonbladen wigvormig in den nagel versmald. Hauwen groen, knobbelig, op bijna even dikke horizontaal afstaande stelen recht of naar boven gekromd . . . . **E. repandum** blz. 275.

β. Bloemstelen ½ à ⅙ maal zoo lang als de kelk. Zijdelingsche kelkbladen aan den voet zakvormig. Plaat der kroonbladen omgekeerd eirond, in den nagel verbreed. Hauwen iets grijs, glad, stijf, op dunne stelen opstijgend. **E. crepidifolium** blz. 276.

Zie verder **E. ochroleucum** en **E. suffruticosum** in den tekst.

E. orientále [1]) **R. Br.** (Conríngia [2]) orientalis Andrzj.). Witte steenraket (fig. 316).



Erysimum orientale

Fig. 316.

Uit den penwortel komt een rechtopstaande, ronde, gladde, onvertakte of zwak vertakte stengel, die evenals de geheele plant onbehaard en vrij dicht met bladen bezet is. De wortelbladen zijn eirond-langwerpig, aan den top afgerond, met stompen voet, bijna een roset vormend. De stengelbladen zijn langwerpig, afgerond, met hartvormigen voet stengelomvattend. Alle bladen zijn eenigszins dik, zacht, gaafrandig en blauwgroen.

De bloemen staan in trossen en zijn witachtig. De kelkbladen zijn half zoo lang als de bloemkroon, even lang als de bloemstelen, rechtopstaand, 2 ervan hebben aan den voet een zakvormig aanhangsel. De kroonbladen zijn smal, wigvormig. De stempel is gaaf.

De hauwen zijn eerst gebogen, later recht (ook de stengeltop is vaak, als de hauwen nog jong zijn, gebogen), staan op korte, schuin afstaande steeltjes, zijn onregelmatig heen en weer gebogen, glad, zeer lang met sponsachtig tusschenschot (fig. 316). De zaden zijn langwerpig, bruin. 1,5-6 dM. ⊙. Mei—Juli.

De variëteit *β. apétala* [3]) mist de kroonbladen.

[1]) orientale = Oostersch. [2]) Naar H. Conring, prof. te Helmstädt † 1681.
[3]) apetala = zonder bloemkroon.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit op akkers op kalkbevattenden leemgrond in Midden- en Zuid-Europa. Zij is bij ons tal van malen als met graan ingevoerd waargenomen. De var. β. apetala is te Koog op Texel gevonden.

E. cheiranthoides[1]) **L.** S t e e n r a k e t (fig. 317).

Uit den penwortel komt de rechtopstaande, meest vertakte, hoekige stengel, die door aanliggende 3-deelige haren iets grijsgroen is. De bladen zijn talrijk, met 3-deelige haren bezet. Alleen de onderste zijn kortgesteeld, de hoogere zittend, alle lancetvormig (soms langwerpig, doch steeds naar beide einden versmald), gaafrandig of verwijderd getand.



Erysimum cheiranthoides

Fig. 317.

De bloemen zitten in eindelingsche trossen, zijn levendig geel, niet welriekend. De kelkbladen zijn weinig afstaand, eerst groen, later geel. De kroonbladen hebben een ronde plaat en zijn wat langer dan de kelk.

De bloemstelen zijn 2 à 3 maal zoo lang als de kelk. De stempel is gaaf.

De hauwen staan op afstaande stelen rechtopstaand en zijn vierhoekig. De zaden zijn bruinrood, ongevleugeld (fig. 317). 2-6 dM. ⊙, ook ⊙⊙. Mei—Herfst.

Biologische bijzonderheid. Evenals bij andere soorten van dit geslacht beschutten de kalkafzettingen in de borstelharen de plant tegen slakkenvraat.

Volksnamen. Op Voorne en Beierland heet de plant hardijzer, in het Oldambt in Groningen kleine knopkiek, aan den Veluwezoom wilde dragon.



Erysimum canescens.

Fig. 318.

a hauw.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is door bijna geheel Europa algemeen aan wateroevers en in bouwland, zooook bij ons.

E. canéscens[2]) **Rth.** G r i j z e s t e e n r a k e t (fig. 318).

Uit den penwortel komt een rechtopgaande, vertakte stengel, die iets ruw is door enkelvoudige, aanliggende haren. De bladen zijn alle lijn- of lijnlancetvormig, de wortelbladen zijn in een bladsteel versmald, weinig uitgerand, de stengelbladen zijn zittend, zeer smal, gaafrandig en aan den top iets omgebogen. Alle zijn, als de stengel, grijsgroen door aanliggende, dicht bijeenstaande enkelvoudige haren. In de oksels der bladen staan niet-bloeiende takjes.

De bloemen staan in trossen en zijn lichtgeel. De bloemsteeltjes zijn even lang als de kelk. De kroonbladen zijn wigvormig-omgekeerd eirond.

De hauwen zijn afstaand, grijs, met kale, groene kanten, vierkant (fig. 318). 3-10 dM. ⊙⊙. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is inheemsch in Oostenrijk op woeste gronden en is bij ons op een paar plaatsen (op het Pothoofd en bij een meelfabriek bij Deventer en bij Venlo en Valkenswaard, met granen ingevoerd).

[1]) cheiranthoides = muurbloemachtig.   [2]) canescens = grijsachtig.

E. hieracifólium[1]) **L.** Stijve steenraket (fig. 319).

Uit den penwortel komt een stijf rechtopstaande, al of niet vertakte, fijn gegroefde, dicht bebladerde stengel, die evenals de bladen met aanliggende, driedeelige haren bezet en daardoor ruw is. Ook de takken staan rechtop.

De bladen zijn langwerpig- tot lijn-lancetvormig, aan den top stomp met een puntje, gaafrandig tot verwijderd getand, de onderste zijn in een vrij langen steel versmald, de hoogere zijn zittend, smaller, alle min of meer rechtopstaand.

De bloemen staan in een eindelingschen tros, zijn geel, soms komen er ook later nog eenige trossen in de bladoksels.

De vruchttros is langgerekt. De hauwen zijn vierkant, ruw behaard, bijna rechtopstaand, op korte steeltjes (fig. 319). 3-9 dM. ⊙⊙, ook ♃. Mei—September.



Erysimum hieracifolium
Fig. 319.

Vormen zijn:

α. *strictum*[2]) *Fl. Wett.* Bladen alle verwijderd getand, langwerpig-lancetvormig.

β. *virgátum*[3]) *Rth.* Bladen gaafrandig, lancet- tot lijn-lancetvormig, de bovenste langwerpig-lijnvormig.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in wilgenbosschen en op muren door bijna geheel Europa voor, doch het meest in de nabijheid der groote rivieren. De vorm α. strictum is ook in ons land bijna uitsluitend langs de groote rivieren aangetroffen, de vorm β. virgatum is waarschijnlijk bij ons nog niet gevonden.

E. repándum[4]) **L.** Uitgespreide steenraket (fig. 320).

Uit den penwortel komt een meest van beneden af sterk vertakte, fijn gegroefde, ronde, vrij dicht bebladerde stengel, die even als de bladen met dicht aanliggende, enkelvoudige of 2-3-spletige haren bezet is. Zijn er takken, dan staan deze uitgespreid. De bladen zijn lancetvormig, toegespitst. De wortelbladen zijn vaak schaafsgewijs ingesneden, soms ook bijna gaafrandig, kortgesteeld. De stengelbladen zijn, behalve de bovenste, ook kort gesteeld, bochtig getand of soms gaafrandig, aan den top teruggebogen.

De bloemen staan in eindelingsche, armbloemige trossen, zijn citroengeel en vrij klein. De bloemstelen zijn half zoo lang als de kelk. De hauwen zijn stomp vierkant, bijna cylindrisch, nauwelijks dikker dan de afstaande, zeer korte stelen, ver afstaand en gekromd, knobbelig (fig. 320). 1-3 dM. ⊙. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit op akkers In Stiermarken en Beneden Oostenrijk en is bij ons met zaaizaad op eenige plaatsen ingevoerd.



Erysimum repandum.
Fig. 320.
1. hauw.

1) hieracifolium = havikskruidbladig. 2) strictum = stijf. 3) virgatum = roedevormig.
4) repandum = geschulpt.

E. crepidifólium[1]) **Rchb.** Vaste steenraket (fig. 321).

Uit den penwortel komen 1 of meer rechtopstaande, meest sterk vertakte, los bebladerde stengels, die iets hoekig zijn en door aangedrukte haren min of meer grijsachtig, evenals ook de bladen. De bladen zijn smaller of breeder lancetvormig, bochtig of verwijderd getand of gaafrandig, aan den top teruggebogen; de onderste, die in een wortelroset staan, zijn stomp, kortgesteeld, de hoogere spits, zittend (de wortelbladen zijn aan bloeienden stengel meest verdord).



Erysimum crepidifolium.

Fig. 321.

De bloemen zitten in eindelingsche trossen, zijn zwavelgeel en groot. De bloemstelen zijn zeer kort (1/2 à 1/3 maal zoo lang als de kelk).



Erysimum ochroleucum

Fig. 322.

De vruchttros is langgerekt. De hauwen zijn samengedrukt, stomp vierkant, iets grijs, stijf, op dunnere stelen opstijgend. 3-6 dM. ⊙⊙. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Oost Europa voor en is bij ons alleen waargenomen bij een graanpakhuis te Apeldoorn (1897).

Nog vermeldt de Prodomus Florae Batavae *E. ochroléucum*[2]) *D. C.* de geelwitte steenraket (fig. 322), die thuis behoort op rotsen, vooral in Spanje en misschien op een vlasland bij Rijnsburg is gevonden en *E. suffruticósum Spr.*[3]) de houtige steenraket, die aan wegkanten voorkomt en bij Zutphen is aangetroffen.

Bij E. ochroleucum komen uit den wortelstok meest vele kantige stengels, die zich meestal tot liggende stammetjes verlengen. De bladen zijn lancetvormig, worden naar boven breeder of lijn-lancetvormig, gaafrandig of verwijderd getand, stomp, door enkelvoudige of vertakte haren eenigszins ruw, de onderste langgesteeld. De bloemen staan in eindelingsche trossen, zijn bleekgeel, groot en welriekend. De bloemsteeltjes zijn 1/2 à 1/4 maal zoo lang als de kelk. De vruchttros is kort, met uitstaande stelen. De hauwen zijn samengedrukt, vierkant, dik, knobbelig, met vrij langen snavel, uitstaand. De zaden zijn groot, aan den top gevleugeld. 1-3 dM. ♃. Mei, Juni.

Bij E. suffruticosum is de stengel beneden iets houtig. De bladen zijn langwerpig-lancetvormig, kort toegespitst, iets ruw door enkelvoudige of 2-spletige haren. De bloemstelen zijn even lang als de kelk, veel korter dan de hauwen. De hauwen staan opgericht op schuin uitstaande stelen en zijn zijdelings een weinig samengedrukt, grijs met groene randen. ⊙⊙. Mei, Juni.

14. **Brássica**[4]) **L.** Kool.

Kelkbladen opgericht of min of meer afstaand, gelijk, of bijna gelijk. Kroonbladen met vlakken nagel. Stempel gaaf of uitgerand. Hauwen cylindrisch of bijna vierhoekig, openspringend, met bolle kleppen. Snavel kegelvormig. Zaden bolrond, in 1 rij, zoet of scherp smakend.

Bloemen geel, groot of vrij groot. Bladen al of niet stengelomvattend. Planten meest min of meer blauwgroen.

Biologische bijzonderheden. De Brassica's zijn homogame of zwak proterogynische planten met flink in 't oog vallende bloemen en groote bloeiwijzen. In de bloemen zit de honig half verborgen en wordt door kliertjes aan den voet der kortere en tusschen de voeten der langere meeldraden afgescheiden. De

[1]) crepidifolium = streepzaadbladig. [2]) ochroleucum = geelachtig wit.
[3]) suffruticosum = heesterachtig. [4]) stamt af van het grieksche prasikê, groente bij uitnemendheid en slaat op het veelvuldig gebruik van de koolsoorten.

bouw der bloemen met het oog op de bestuiving, is als van Sinapis is beschreven.

De bloemen krommen zich bij regen en des nachts, om het stuifmeel te beschutten.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Brassica.

A. Vruchtstelen en hauwen rechtopstaand, meest tegen de as van den tros aangedrukt.
  a. Onderste bladen liervormig gevind. Plant van onderen verspreid behaard. Kleppen met een sterke nerf . . . . **B. nigra** blz. 277.
  b. Onderste bladen langwerpig-lancetvormig, bochtig getand. Plant bijna geheel kaal. Kleppen 3-nervig, de zijnerven zwak heen en weer gebogen. Hauwen meer afstaand. **B. lanceolata** blz. 278.

B. Vruchtstelen afstaand.
  a. Meeldraden alle rechtopstaand (tegen de kroonbladen aanliggend). Zaden glad. Kelk rechtopstaand. Tros reeds tijdens den bloei los. Hauwen op afstaande stelen rechtopstaand . . . . **B. oleracea** blz. 278.
  b. Kortere meeldraden afstaand. Kelkbladen min of meer afstaand. Zaden met groefjes.
    α. Bovenste bladen stengelomvattend. Geopende bloemen boven de knoppen uitstekend. Kelk ten slotte horizontaal afstaand . . . . . . **B. Rapa** blz. 279.
    β. Bovenste bladen stengelomvattend. Tros reeds bij het opengaan der bloemen los. Knoppen boven de geopende bloemen uitstekend. Kelk ten slotte schuin afstaand . . . . **B. Napus** blz. 280.
    γ. Bovenste bladen lijnvormig-elliptisch, gaafrandig. Tros verlengd. Hauwen boven de invoeging van den kelk kort gesteeld . . . . **B. elongata** blz. 281.

B. nigra[1]) **Koch.** Zwarte mosterd (fig. 323).

Hoewel deze plant in uiterlijk meer op een Sinapissoort gelijkt, komt zij in den bouw der vrucht met Brassica overeen.

Uit den penwortel komt een rechtopgaande, ronde, sterk vertakte, iets ruw behaarde stengel, die evenals de bladen wat berijpt is. De bladen zijn alle gesteeld, de onderste zijn liervormig gevind met groot, eirond of langwerpig, ongelijk bochtig getand topblaadje, de bovenste zijn lancetvormig, gaafrandig of iets getand.

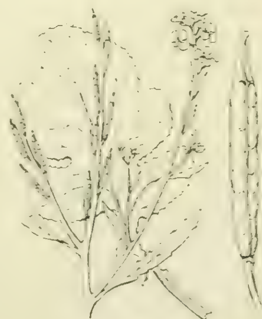

Brassica nigra

Fig. 323.

De bloemen staan in trossen, zijn vrij groot, goudgeel. De bloemstelen zijn kort, tegen de as liggend. De kelkbladen zijn lijnvormig, staan ten slotte horizontaal af. De kroonbladen zijn iets kleiner dan die bij Sinapis alba, zij staan ook horizontaal af en zijn omgekeerd eirond.

De hauwen zijn kort, duidelijk vierhoekig, onbehaard, knobbelig (fig. 323). De snavel is 4 à 5 maal korter dan de kleppen, tweesnedig en dun. De zaden zijn bolrond, bruinzwart of zwart met puntjes. 6—12 dM. ⊙. Juni—September.

Biologische bijzonderheden. De sterke geur en de vele gele bloemen lokken tot insectenbezoek.

De inrichting met het oog op de bestuiving is als bij Sinapis (zie algemeen overzicht der Cruciferae).

De zaden hebben een scherpen smaak, die door rhodaanallyl, de aetherische mosterdolie, wordt veroorzaakt. Deze stof ontstaat echter eerst bij behandeling der zaden met water evenals blauwzuur en bittere amandelolie uit amygdaline ontstaat. Natuurlijk beschermt die smaak de zaden tegen het opeten door dieren.

---

[1]) nigra = zwart.

Volksnamen. Behalve zwarte mosterd is ook de naam bruine mosterd in gebruik en wordt de plant op Zuid-Beveland semp genoemd.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bebouwde en onbebouwde plaatsen in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons wordt zij op onbebouwde plaatsen en langs rivieroevers vrij algemeen gevonden. Ook wordt de plant gekweekt als bruin of zwart mosterdzaad, om het zaad, waaruit de gewone mosterd bereid wordt. Het wordt daartoe eerst grof gemalen en men laat het dan eenige dagen overgoten met zuur geworden wei of azijn staan. Zoodoende lossen de eiwitstoffen op en daarna wordt de massa fijn gemalen.

In ons land is de teelt grootendeels beperkt tot Noord-Holland, vooral in de Streek (tusschen Hoorn en Enkhuizen) en wat noordelijker. Dat de teelt in andere streken weinig beteekent, zal wel daarmede in verband staan, dat de plant op de plaatsen, waar zij eens staat, moeilijk heet uit te roeien en zich sterk heet te verspreiden. Sommige oude keuren bepaalden zelfs, dat zij niet dan met toestemming der overheid mocht worden geteeld. Zelfs hoort men nu nog vaak zeggen, dat de teelt niet vrij is, maar daarvoor de toestemming der buren noodig zou zijn.

B. lanceoláta [1]) **Lange.** (Sinapis juncea Aut.). Sareptamosterd.

De plant is bijna geheel kaal. De onderste bladen zijn lancetvormig, bochtig getand, de bovenste lancetvormig, bijna gaafrandig.

De hauwen zijn lijnvormig, gesnaveld, meer afstaand dan bij B. nigra. De kleppen zijn 3-nervig, de zijnerven zwak heen en weer gebogen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Het vaderland dezer plant is onbekend. Zij is bij ons met zaad aangevoerd op het Pothoofd bij Deventer, bij Zaandam, het station Vogelenzang en bij Rijswijk (Geld.).

B. olerácea [2]) **L.** Kool (fig. 324).

De stengel is rechtopstaand, aan den voet wat houtig, uit de bovenste bladoksels vertakt en heeft vrij groote, dikke, blauwgroene bladen, die evenals de stengel onbehaard zijn. De wortelbladen zijn gesteeld, liervormig-vindeelig, getand, min of meer gegolfd en stomp. De onderste stengelbladen gelijken min of meer op de wortelbladen, de overige zijn eirond-langwerpig tot lancetvormig, stomp met getande randen en zitten met een breeden voet (die niet hartvormig is, als bij B. Napus en B. Rapa).


Brassica oleracea

Fig. 324.

De bloemen staan in eindelingsche en zijstandige trossen, die los zijn en reeds voor den bloei verlengd (als bij B. Napus), zij zijn citroengeel (niet goudgeel als bij B. Napus) en verwelken met een witte kleur. De kelkbladen treden wel boven uit elkaar, doch sluiten tegen de kroonbladen aan.

De hauwen staan rechtop op afstaande stelen, zijn stomp 4-zijdig, kortgesnaveld, met 1-nervige kleppen (fig. 324). De snavel heeft slechts $^1/_5$ à $^1/_{10}$ der lengte der kleppen. De zaden zijn bruin en glad. 6-12 dM. ⊙⊙. Mei, Juni, zelden ⊙, Juli—September.

[1]) lanceolata = lancetvormig. [2]) van olus: groente.

Biologische bijzonderheden. De bouw der bloem met het oog op de bestuiving is bij deze en de volgende soorten vrij wel als bij Sinapis (zie overzicht der Cruciferae). De honigbij is een der voornaamste bezoekers, ook het koolwitje.

Op de onderste bladen der plant zijn soms knopjes waargenomen, waaruit zich nieuwe planten ontwikkelen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant heet inheemsch aan de kusten van West- en Zuid-Europa, en schijnt op Helgoland nog in het wild voor te komen. Bij ons wordt zij alleen gekweekt in verschillende vormen aangetroffen en verwilderd slechts zelden. De verschillende gekweekte vormen zijn zoo min bij deze als bij de volgende soorten gelijk te stellen met variëteiten bij de wilde plantensoorten, daar er zich zelfs constant geworden monstrositeiten b.v. de bloemkool bij bevinden.

Volgens v. Fischer-Benzon is het vaderland der koolrassen Italië, van daar heeft de cultuur zich verder over Europa verspreid.

De voornaamste gekweekte vormen zijn:

1. *acéphala* [1]) *D. C.* Stengel verlengd. Bladen met een kop gesloten.
   a. vulgáris. [2]) Bladen vlak, bochtig, vinspletig, groen of rood. Als veevoeder gekweekt.
   b. quercifólia. [3]) Bladen vindeelig met ingesneden slippen, groen, vlak of gekroesd: *boerenkool*, de zijkopjes: *spruitjes.*
2. *gemmifera.* [4]) Stengel verlengd met half gesloten eind- en tal van zijkopjes. Bladen opgeblazen en gekroesd: *spruitkool.*
3. *sabáuda.* [5]) Stengel iets verlengd. Bladen ongedeeld of ingesneden, gewelfd of kroes, tot een lossen kop gesloten: *savoyekool.*
4. *capitáta.* [6]) Stengel kort. Bladen gewelfd tot een dichten, vasten kop gesloten: *witte kool*, *roode kool*, *sluitkool* (veevoedergewas).
5. *gongýlodes.* [7]) Stengel boven den grond tot een witten, vleezigen knol verdikt: *koolraap boven den grond.*
6. *botrýtis.* [8]) Bovenste bladen en bloemstelen tot een witachtig vleezige massa verdikt, waarin de meest onontwikkelde bloemen verborgen liggen: *bloemkool.*

Een ziekte, waaraan de wortels van verschillende koolsoorten en ook koolrapen en knollen vaak lijden, zijn de zoog. knolvoeten. Deze worden veroorzaakt door een slijmzwam (*Plasmodiophora Brassicae*). Aan den wortel ontstaan dan opzwellingen met een wrattigen wand, die later gaan rotten.

Aan de bladen der koolsoorten doen de rupsen der koolwitjes en der kooluil vaak groote schade.


Brassica Rapa
Fig. 325.

B. Rapa [9]) **L.** Raapzaad (fig. 325).

De stengel is rechtopstaand, meest naar boven vertakt, evenals de bladen grasgroen. De wortelbladen zijn verspreid behaard, liervormig vindeelig, de hoogere zijn langwerpig, met diep hartvormigen voet stengelomvattend, onbehaard.

---

1) acephala = zonder kop. 2) vulgaris = gewoon. 3) quercifolia = eikbladig. 4) gemmifera = knopdragend. 5) sabauda = uit Savoye. 6) capitata = kopvormig. 7) gongylodes = koolzaadvormig. 8) botrytis = trosvormig. 9) Rapa = raap.

De bloemen staan in trossen, waarbij de geopende bloemen boven de knoppen uitsteken, zij zijn groot en goudgeel. De kelk is ten slotte stijf afstaand. De hauwen zijn opstijgend, knobbelig (fig. 325). De zaden bruin en glad. 3-8 dM.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant stamt waarschijnlijk uit Zuid-Europa, is bij ons dan ook alleen gekweekt en enkele malen verwilderd waargenomen.

De gekweekte vormen zijn:

1. *ánnua* [1]). Wortel dun. ⊙. Juli, Augustus. *Zomerraapzaad.*
2. *oleífera* [2]). Wortel dun. ⊙⊙. April, Mei. Plant krachtiger, ook de hauwen en zaden grooter dan bij de vorige. *Winterraapzaad.*
3. *rapífera* [3]). Wortel verdikt, vleezig. ⊙⊙. April, Mei. *Raap, knol.*

Gebruik. Uit het raapzaad wordt een olie, de raapolie geslagen, de rest vormt de raapkoeken (veevoeder). Uit de raapolie wordt door wegneming der slijmige stoffen, de patentolie verkregen, die geschikt is om te branden.

B. Napus [4]) **L.** Koolzaad (fig. 326).

De stengel der plant is rechtopstaand, naar boven vertakt. De bladen zijn alle blauwgroen en in de jeugd met enkele haren bezet, de onderste zijn liervormig-vindeelig, de bovenste langwerpig, aan den voet wat breeder en hartvormig stengelomvattend.


Brassica Napus

Fig. 326.

De losse bloemtrossen zijn reeds bij het opengaan der bloemen verlengd en de kelk is ten slotte half afstaand. De bloemen zijn groot, goudgeel.

De hauwen zijn afstaand, met een snavel, die $1/4$ à $1/5$ van de lengte der kleppen heeft (fig. 326). De zaden zijn bruin en met puntjes voorzien. 6-12 dM.

B. oleracea heeft als deze plant een blauwgroene kleur, doch is geheel onbehaard. Ook zijn de stengelbladen daar niet hartvormig stengelomvattend en zijn de bloemen daar citroengeel en niet goudgeel als bij B. Napus. Ook liggen bij B. oleracea de kelkbladen tegen de bloemkroon aan, terwijl ze hier schuin afstaan.

B. Rapa heeft meer zuiver groene bladen, de bovenste bladen zijn niet zoo breed hartvormig stengelomvattend, de kelk staat ten slotte geheel af en de geopende bloemen steken boven de knoppen uit.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant stamt waarschijnlijk uit Zuid-Europa en wordt bij ons vaak gekweekt en is ook vrij vaak verwilderd waargenomen.

De gekweekte vormen zijn:

1. *ánnua* [1]) ⊙. Wortel dun. Juli, Augustus. *Zomerkoolzaad.*
2. *oleífera* [5]) ⊙⊙. Wortel dun. April, Mei. *Winterkoolzaad.*
3. *napobrássica.* Stengelvoet en wortel knolvormig verdikt, vleezig. ⊙⊙. Mei. *Koolraap onder den grond.*

Gebruik. Uit de koolzaadsoorten wordt weder olie geslagen: raapolie, terwijl de raapkoeken als veevoeder worden gebruikt.

[1]) annua = eenjarig. [2]) oleifera: oliegevend. [3]) rapifera = raapdragend.
[4]) Napus = raap. [5]) oleifera = oliehoudend.

Een bastaard van Brassica Napus en Sinapis arvensis is bij de meelfabriek te Middelburg gevonden met volkomen vermenging van de kenmerken der beide soorten.

B. elongáta[1] **Ehrh.** Troskool.

Bij deze plant zijn de bladen van onderen blauwgroen, langwerpig-eirond, naar beneden versmald, vinspletig, onregelmatig stomp getand, stijf gewimperd, de bovenste zijn lijnvormig-langwerpig, bijna zittend, gaafrandig.

De bloemen staan in vrij losse, verlengde trossen, zijn geel en vrij klein. De kelk is bijna gesloten.

De hauwen staan op uitstaande stelen een weinig opgericht en zijn knobbelig. De snavel is kort. De stempel is knopvormig, uitgerand.

Bij ons komt alleen de ondersoort *β. armoracioides*[2]) *Czern.* voor, waarbij de bladen grootendeels ongedeeld zijn.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Rusland en den Levant voor en is bij ons met graan aangevoerd bij Deventer, Apeldoorn, Rotterdam en Charlois.

15. Sinápis[3]) Trn. Mosterd.

Kelkbladen uitgespreid, rechtopstaand, aan den voet gelijk. Kroonbladen langgenageld. Stempel gaaf of uitgerand. Bloemstelen zich tijdens den vruchttijd niet verlengend (wel bij Brassica). Hauw cylindrisch of bijna vierhoekig, openspringend, met gewelfde, meest 3-5-nervige kleppen. Snavel kegel- of sabelvormig. Zaden bol-, zelden eirond, 1-rijig, scherp smakend.

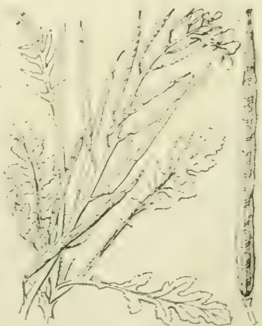
Bloemen geel. Onderste bladen liervormig-vinspletig, niet stengelomvattend, gevind. Planten blijvend behaard, soms niet sterk.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Sinapis.

A. Kelk rechtopstaand. Bladen alle diep vinspletig tot gevind. Kleppen der hauwen met 3 krachtige nerven. Snavel korter dan de hauw . . . . . **S. Cheiranthus** blz. 281.

B. Kelkbladen horizontaal afstaand. Bloemen vrij groot. Hauwen meest knobbelig (niet bij S. pubescens).

- *a.* Hauwen van den stengel afsfaand. Kleppen 3-5-nervig.
  - *aa.* Snavel kegelvormig, iets korter dan de hauw. Bovenste bladen zittend, eirond of langwerpig, bochtig getand . . . . **S. arvensis** blz. 282.
  - *bb.* Snavel samengedrukt, sabelvormig, sikkelvormig gekromd, langer dan de hauw. Bladen alle gesteeld en vindeelig tot gevind.
    - *α.* Bladen liervormig-vindeelig of gevind met langwerpige slippen of blaadjes. Stengels, bladen en hauwen borstelig. **S. alba** blz. 282.
    - *β.* Bladen vindeelig, doch niet liervormig, met lancetvormige slippen. Stengels, bladen en hauwen glad . . . . **S. dissecta** blz. 283.
- *b.* Hauwen tegen den stengel gedrukt. Kleppen zonder zichtbare nerven. Bovenste bladen zittend. **S. pubescens** blz. 283.



Sinapis Cheiranthus
Fig. 327.

S. Cheiránthus[4]) **Koch.** Muurbloemmosterd (fig. 327).

De plant is beneden borstelig behaard. Uit den penwortel komt een rechtopstaande, ronde en verwijderd-bebladerde stengel. Deze draagt beneden een wortelroset van bladen. De bladen zijn alle diep vinspletig tot gevind, gesteeld, de onderste met langwerpige, ongelijk getande of bijna gaafrandige zijslippen en een eindslip, die eigenlijk met de 2 bovenste bladslippen vereenigd is, dus zeer breed en drielobbig is, de bovenste met lijnvormige, gaafrandige slippen.

[1]) elongata = verlengd. [2]) armoracioides = mierikachtig.
[3]) van sinapi: grieksche naam voor mosterd. Dit bestaat uit si, een verkorting van sitos: spijs, nè, een ontkenning en puthoo: bederven. Sinapis beteekent dus bederfwerend, in het bijzonder antiscorbutisch en slaat daarop, dat deze planten en andere tegen scheurbuik werden aangewend. [4]) cheiranthus = muurbloem.

De bloemen staan in een eindelingschen tros, zijn geel en groot. De kelk is rechtopstaand (verschil met de andere Sinapissoorten), iets langer dan de bloemsteel.

De vruchttros is verlengd, met korte, dikke vruchtstelen, die schuins rechtopstaan. De hauwen zijn cylindrisch, knobbelig, ook schuins rechtopstaand, met 3 krachtige nerven op iedere klep (fig. 327). De snavel is flauw tweesnedig. De zaden zijn bruin, van puntjes voorzien. 2-10 dM. ⊙ en ⊙⊙. Mei—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in West-Europa van Schotland tot Portugal en Italië voor op velden. Zij schijnt bij ons alleen met graan te zijn aangevoerd en schijnt stand te houden. Zij is gevonden bij Winsum (Fr.), Amsterdam, aan het kanaal bij de meelfabriek te Deventer en bij een korenmolen bij Wijchen. De op de laatste plaats gevonden vorm is de var. *própera Rouy et Foucaud*, die gekenmerkt is door een 2-3 dM hoogen stengel, terwijl de hauwen dun zijn en de snavel hoogstens 1/4 van de lengte der kleppen heeft.

S. arvénsis[1] **L.** Herik (fig. 328).

Uit den penwortel komt een ronde, borstelig behaarde, vertakte, bebladerde stengel, met wijd uitstaande takken. De groote wortelbladen zijn gesteeld, eirond of omgekeerd-eirond, grof getand tot liervormig-vinspletig met 2 ronde zijslipjes en een groote, ronde eindslip. De onderste stengelbladen zijn ook gesteeld, de bovenste zittend, alle zijn bochtig getand. De bloemen staan in trossen, die reeds tijdens den bloeitijd gestrekt zijn, zij zijn goudgeel en groot. De kelkbladen zijn afstaand, half zoo lang als de kroonbladen, de laatste zijn omgekeerd eirond.


Sinapis arvensis
Fig. 328.

De hauwen zijn wel rechtopstaand, doch niet tegen den stengel gedrukt, kantig, meestal onbehaard, knobbelig, cylindrisch, met 3-5-nervige kleppen en loopen uit in een tweesnedigen snavel (fig. 328). De zaden zijn bruinzwart, glad. 3-8 dM. ⊙. Mei—September.

De variëteit *β. orientális*[2] *Koch* heeft uitgespreide, kort borstelig behaarde hauwen.

Biologische bijzonderheden. De bouw der bloem in verband met de bestuiving is bij het overzicht der familie behandeld.

Volksnamen. Herik wordt de plant in vele streken genoemd met allerlei dialectische variaties, verder kiek, vooral in het oostelijk deel van ons land, gele kiek in Groningen, krodde in vele streken, staring in het westelijk deel van Drente, walderik in het Land van Hulst, zemp in Zeeland.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is door bijna geheel Europa op bouwland een meest lastig onkruid. Ook bij ons komt zij algemeen voor, getuige o. a. de vele volksnamen, die zij heeft. Ook de var. β. orientalis is bij ons vrij algemeen.

S. álba[3] **L.** Gele mosterd (fig. 329).

De geheele plant is ruw behaard. Uit den penwortel komt een rechtopstaande, vertakte, ronde, doch diep gegroefde, naar boven niet sterk behaarde stengel. De bladen zijn gesteeld, liervormig-vindeelig met 2-6 stompe, eironde of langwerpige, bochtig getande zijslippen, terwijl de eindslip grooter en 3-lobbig is, dus uit 3 slippen is samengevloeid. De

1) arvensis = veld. 2) orientalis = Oostersch. 3) alba = wit.

bladen zijn onbehaard of borstelig verspreid behaard, naar de bloeiwijze toe zijn ze 3-lobbig of eirond, bochtig getand.

De bloemen staan in eindelingsche trossen, die tijdens den vruchttijd langgerekt zijn, zij zijn geel. De bloemstelen zijn afstaand, recht. De kelkbladen zijn uitstaand, lijnvormig.


Sinapis alba
Fig. 329.

De vruchtstelen zijn even lang als de kleppen der hauw. De hauwen zijn sterk uitstaand of teruggeslagen, langwerpig, knobbelig, borstelig behaard (fig. 329). De kleppen zijn van 3 uitstekende nerven voorzien. De snavel is samengedrukt, sabelvormig gebogen. De zaden, waarvan er 2-3 in ieder hokje zitten, zijn bolrond, geel of bruin, van puntjes voorzien. 3-8 dM. ⊙. Mei—Juli.

Biologische bijzonderheden. De bloemen vallen door hun vanillegeur en doordat zij dicht bijeen staan, sterk op. Hare inrichting in verband met de bestuiving is als bij S. arvensis.

De zaden hebben een scherpen smaak, die als beschermend middel dient.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is in Zuid-Europa inheemsch, doch werd reeds oudtijds om het zaad gekweekt, ook bij ons. Dit zaad levert de gele mosterd (Engelsche mosterd).

S. dissécta [1]) **Lag.** Ingesneden mosterd (fig. 330). De plant is een weinig ruw behaard. Uit den penwortel komt een rechtopstaande, bijna onbehaarde, vertakte stengel. De bladen zijn alle gesteeld, vindeelig, doch niet liervormig, met lancetvormige slippen.

De bloemen staan in trossen en zijn geel en vrij groot.

De vruchtstelen zijn boogvormig opstijgend, even lang als de hauwen. De hauwen zijn wat uitstaand, al of niet behaard (fig. 330). De kleppen hebben 3 zwakke nerven. De zaden zijn bolrond, bruin, met kleine putjes. 3-6 dM. ⊙. April—Juni.


Sinapis dissecta
Fig. 330.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Europa op bebouwde plaatsen voor en is bij ons alleen aangevoerd waargenomen bij een oliemolen te Zwolle (1894).

S. pubéscens [2]) **L.** Behaarde mosterd (fig. 331). De plant is vlokkig ruig behaard. De stengel heeft uitgespreide takken. De bladen staan voor het meerendeel in een wortelroset, zijn diep liervormig-vindeelig of gevind, de stengelbladen zijn enkelvoudig, langwerpig, getand.

De bloemen staan in trossen en zijn geel. De kelk is uitgespreid.

De vruchtstelen zijn korter dan de hauwen en staan rechtop. De hauwen zijn kort, niet knobbelig, doch dichtvlokkig behaard en tegen den stengel gedrukt, zij hebben kleppen zonder zichtbare nerven. De snavel is kegelvormig, samengedrukt, een weinig gebogen en heeft minstens $1/3$ van de lengte der kleppen (fig. 331). De zaden zijn fijn gepunt. 3-6 dM. ♃. April— October.


Sinapis pubescens
Fig. 331.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Europa aan de randen van velden en wegen voor en is bij ons alleen met zaad aangevoerd waargenomen bij Apeldoorn.

[1]) dissecta = onregelmatig ingesneden. [2]) pubescens = zachtharig.

16. **Erucástrum** [1]) **Prsl.**

E. Pollichii [2]) **Sch. et Sp.** Schijnraket (fig. 332).

Uit den weinig vertakten penwortel komt een van het midden af vertakte, hoekige, iets gegroefde, rechtopstaande stengel, die met witte, korte, aangedrukte, naar beneden gerichte haren bezet is. De onderste bladen zijn vindeelig, soms zelfs gevind, gesteeld, de hoogere zittend, vindeelig met langwerpig-lijnvormige, ongelijk bochtig bijna vinspletig getande slippen met afgeronde tanden.



Erucastrum Pollichii

Fig. 332.

De bloemen staan in trossen, zijn zeer bleekgeel en vrij klein, de onderste staan in de oksels van vindeelige schutbladen. De kelkbladen zijn smal elliptisch en staan schuin rechtop. De kroonbladen zijn fijn geaderd met een rondachtige plaat.

De vruchttros is los, langgerekt (fig. 332). De vruchtstelen zijn schuin afstaand. De hauwen zijn opstijgend, lijnvormig, cylindrisch, knobbelig met bolle kleppen, die van een nerf voorzien zijn. De snavel is kort, kegelvormig, geleidelijk smaller wordend. De zaden zijn eirond, roodbruin en zitten in 1 rij. 2—6 dM. ⊙, soms ⊙⊙. Mei—October.

Biologische bijzonderheden. In de bloem zitten 4 honigkliertjes. De 4 lange meeldraden keeren hunne geopende zijde naar binnen, doch staan een eind van den stempel af, zoodat, daar de bloemen rechtop staan, spontane zelfbestuiving in den regel uitblijft, de kortere staan lager.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op zandige gronden aan ruigten in West- en Midden-Europa voor. Men vindt haar bij ons op rivier- en zeeklei (Zuid-Holland, Zeeland) vrij zeldzaam. Ook schijnt zij wel te zijn aangevoerd.

17. **Diplotáxis** [3]) **D. C.** Zandkool.

Kelkbladen aan den voet gelijk. Stempel gaaf of uitgerand. Hauwen uitstaand, lijnvormig, samengedrukt met iets bolle, 1-nervige kleppen. Snavel kort, kegelvormig. Zaden ovaal, iets samengedrukt, in 2 rijen.

Bloemen geel. Bladen meest bochtig getand of vinspletig, niet geoord. Planten glad of beneden een weinig ruw behaard.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn vrij groot, welriekend en bezitten 4 honigkliertjes. De bouw der bloemen met het oog op de bestuiving is vrijwel gelijk als bij Sinapis.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Diplotaxis.

A. Althans twee der kelkbladen uitgespreid. Stengel voor de onderste helft bebladerd. Bloemstelen 3 à 4 maal zoolang als de kelkbladen. Vruchtstelen omstreeks even lang als de hauwen. Stengel aan den voet wat houtig . . . . . . **D. tenuifolia** blz. 285.

[1]) beteekent: plant gelijkende op Eruca. [2]) Pollichii naar J. Pollich, een Duitsch botanicus † 1770. [3]) van het Grieksche diplos: dubbel en taxis: rij, omdat de zaden in ieder hokje in 2 rijen zitten.

B. Kelkbladen opgericht. Stengel bijna onbebladerd, alleen aan den voet bladen dragend.
a. Bloemstelen 2 maal zoolang als de kelk. Hauwen 3 maal zoolang als de vruchtstelen. Kroonbladen 2 maal zoolang als de kelk . . . . **D. muralis** blz. 285.
b. Bloemstelen even lang als de kelk. Hauwen 4 maal zoolang als de vruchtstelen. Kroonbladen hoogstens iets langer dan de kelk . . . . . . **D. viminea** blz. 286.

D. tenuifólia[1]) **D. C.** Zandkool (fig. 333).

De plant is onbehaard, blauwachtig berijpt, dus gelijkt wel wat op een koolsoort, ook door de groote, gele bloemen als bij Brassica Napus, die ook in een even lossen tros, als bij deze staan, doch die tros verlengt zich niet bij den bloei, als bij B. Rapa. De stengel is krachtig, armbladig, ligt voor het onderste deel, staat verder rechtop en is van den voet af vertakt. De bladen zijn gesteeld, de onderste vinspletig of vindeelig met lijnvormige, gaafrandige of getande slippen, de bovenste vaak lijnvormig, ongedeeld, bijna gaafrandig.


Diplotaxis tenuifolia
Fig. 333.

De bloemen staan in eindelingsche, okselstandige trossen, zijn citroengeel, groot, welriekend, na den bloei bruin. De kelkbladen zijn roodachtig geel, de kroonbladen zijn 3 maal zoo lang als de kelk.

De hauwen staan op lange, schuin afstaande stelen, schuin of rechtopstaand, en zijn boven de invoeging van den kelk kortgesteeld (fig. 333). 3-8 dM. ♃. Juni—Herfst.

De variëteit β. *integrifólia*[2]) *Koch* heeft langwerpige of lancetvormige, grof getande bladen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op onbebouwde gronden en puinhoopen in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons komt zij vooral op nieuwe gronden, b.v. veel langs spoorwegen en op eenigszins zilten bodem voor. Zij schijnt bij ons meestal te zijn ingevoerd, doch is geheel ingeburgerd. De var. β. integrifolia is bij ons vrij zeldzaam.

D. murális[3]) **D. C.** Muurzandkool (fig. 334).

De plant is een weinig behaard door rugwaarts gerichte haren, vooral de bladen. Uit den penwortel komt een opstijgende, al of niet vertakte stengel. De bladen staan alleen in een wortelroset, zijn gesteeld, bochtig getand tot vindeelig, met eironde of langwerpige, getande slippen, de eindslip is omgekeerd eirond, breeder en hoekig getand.


Diplotaxis muralis
Fig. 334.

De bloemen staan in een eindelingschen tros, zijn geel, vrij groot en welriekend. De kelkbladen zijn witgerand, de kroonbladen 2 maal zoo groot als de kelk, plotseling in den nagel versmald. De stijl is lijnvormig, niet aan den voet samengetrokken.

De hauwen staan op tamelijk lange, schuin afstaande stelen rechtop of iets afstaand en zijn boven de invoeging van den kelk ongesteeld, bijna parelsnoerachtig (fig. 334). 1,5-4 dM. ⊙ of ⊙⊙. Mei—October.

1) tenuifolia = dunbladig. 2) integrifolia = gaafbladig. 3) muralis = muur.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op muren, akkers en onbebouwde plaatsen in Westelijk-, Midden- en Zuid-Europa voor. Voor haar geldt wat het voorkomen bij ons betreft, hetzelfde als voor de vorige, ook zij is plaatselijk ingeburgerd, doch veel zeldzamer dan D. tenuifolia.

D. viminea [1]) **D. C.** Twijgzandkool (fig. 335).

Deze soort gelijkt veel op een lagen vorm van de vorige, doch is geheel onbehaard. De stengels liggen gewoonlijk op den bodem, doch de bloemtros staat rechtop. Uit den wortel komen namelijk vele stengels, die opstijgend zijn. De bladen staan in een wortelroset, zijn klein, liervormig-vinspletig tot vindeelig.


Diplotaxis viminea
Fig. 335.

De bloemen staan in armbloemige trossen, zijn geel en kleiner dan van D. muralis. De bloemstelen zijn bij het opengaan der bloemen korter dan deze, later zijn zij langer. De kroonbladen zijn langwerpig-omgekeerd eirond, geleidelijk in den nagel versmald. De stijl is kegelvormig, aan den voet samengetrokken.

De hauwen staan op afstaande stelen en zijn zelf ook afstaand (fig. 335). 1,5-2,5 dM. ⊙. Mei—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op akkers en in wijnbergen in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons is zij bijna alleen als aankomeling langs de rivieren gevonden (oude haven te Nijmegen en op een zandplaat in de Waal bij Nijmegen), soms echter ook met zaden aangevoerd (korenlaadplaats te Amsterdam, Rotterdam).

18. Erúca [2]) D. C.

E. sativa [3]) **Lmk.** Wilde kool (fig. 336).

Uit den penwortel komt een rechtopstaande, vertakte stengel, die los met bladen bezet en vooral van onderen ruw behaard is. De bladen zijn eenigszins dik, liervormig vindeelig met langgerekte, getande, spitse slippen.


Eruca sativa
Fig. 336.

De bloemen staan in langgerekte, losse trossen, waarin slechts 1—3 bloemen te gelijk bloeien, zij zijn groot, wit of geelachtig met violette aderen. De kelkbladen zijn rechtopstaand, 2 zijn aan den voet een weinig zakvormig, zij zijn langer dan de bloemstelen. De stempel bestaat uit 2 tegen elkaar liggende lobben.

De vruchttros is lang, de vruchtstelen zijn kort en dik. De hauwen staan rechtop, liggen bijna tegen de spil en zijn naar boven zeer spits met sabelvormigen, samengedrukten snavel, die half zoolang is als de kleppen (fig. 336). De laatste zijn bol, 1-nervig. De zaden zijn rond, glad, liggen in 2 rijen. 2-6 dM. ⊙. April—Juni.

Bij ons is alleen de var. *β. glabréscens* [4]) *Jord.* voor. Daarbij zijn de bladen bijna of geheel onbehaard met weinig getande slippen, ook is de snavel der vrucht even lang als of langer dan de kleppen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op onbebouwde en bebouwde plaatsen in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons is zij alleen aangevoerd waargenomen bij Amsterdam, Rotterdam, Enschedé en Vlaardingen.

19. Aly'ssum [5]) Trn. Schildzaad.

Kelkbladen opgericht of uitgespreid, aan den voet gelijk. Kroonbladen gaaf of uitgerand. Hauwtjes samengedrukt, rond of ovaal met vlakke of

[1]) viminea = roedevormig. [2]) eruca komt waarschijnlijk van erugere, van het stamwoord van eructare: oprispen, omdat de plant de oprisping hielp bevorderen.
[3]) sativa = gekweekt. [4]) glabrescens = kaal. [5]) waarschijnlijk afgeleid van a, de ontkennende en lussa: woede, omdat de plant als middel tegen hondsdolheid gold, misschien van lidzoo: hikken, omdat zij als middel tegen de hik diende.

gewelfde kleppen, zonder nerven. Stijl kort of lang. Zaden 1-4 in ieder hokje, samengedrukt, al of niet gevleugeld.

Bloemen geel of wit. Bladen klein, omgekeerd eirond, langwerpig of lijnvormig, gaafrandig. Planten wit- of grijsachtig met stervormige haren.

Biologische bijzonderheden. Wat omtrent de bestuiving der kleinere Cruciferae bij het algemeen overzicht is vermeld, geldt hier.

Zie omtrent het niet afvallen der bloemkroonbladen bij Sisymbrium, het daar gezegde geldt hier nog in sterkere mate.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Alyssum.

A. Bloemen wit of iets paars. Helmdraden noch getand, noch gevleugeld. Bladen lijnvormig-langwerpig. Vruchttrossen zeer verlengd . . . . . . **A. maritimum** blz. 287.

B. Bloemen geel, vaak tot wit verbleekend. Helmdraden getand of gevleugeld.

a. Kroonbladen 2 à 3 maal zoo lang als de kelkbladen, met uitstaande plaat, geel blijvend, uitgerand. Vruchttrossen verlengd. Hauwtjes eirond of bijna bolrond, aan den top uitgerand, met 2-zadige hokjes. ♃. . . . . **A. montanum** blz. 287.

b. Kroonbladen weinig langer dan de kelkbladen, met rechtopstaande plaat, bleekgeel, tot wit verbleekend. ⊙ of ⊙⊙.

aa. Kelkbladen blijvend. Hauwtjes uitgerand, aangedrukt behaard door stervormige haren. Stijl $^1/_{10}$ maal zoo lang als het hauwtje . . . **A. calycinum** blz. 288.

bb. Kelkbladen afvallend. Hauwtje niet uitgerand, uitstaand kort behaard. Stijl $^1/_3$ à $^1/_5$ maal zoolang als het hauwtje . . . . **A. campestre** blz. 288.

Over **A. hirsutum**, zie den tekst.

A. maritimum [1]) **Lmk.** (Lobularia [2]) maritima Desv.). Zeeschildzaad (fig. 337).

Uit den horizontalen wortelstok komen verscheiden vertakte, los bebladerde, uitgespreide en opstijgende stengels. Zij zijn aan den voet wat houtig en evenals de bladen dicht behaard en daardoor grijsgroen. De bladen zijn bijna zilverwit, lijnvormig of lijnvormig-langwerpig, vrij stomp, naar den voet in den bladsteel versmald, in de oksels met bundeltjes bladen.

De bloemen staan in eindelingsche trossen, zijn wit en welriekend. De kelkbladen zijn afstaand. De kroonbladen zijn wit of iets paars, 2 maal zoolang als de kelkbladen, met ronde schijf, plotseling in den nagel versmald.

De vruchttrossen zijn langgerekt, met uitstaande stelen. De hauwtjes zijn kort ovaal, behaard (fig. 337). De zaden zijn smal gevleugeld, 1 in ieder hokje. 1-4 dM. ♃. Mei—September.



Alysoum maritimum

Fig. 337.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis op rotsachtige en zandige plaatsen aan de kusten der Middellandsche Zee en is bij ons alleen aangevoerd in de vestingwerken van Muiden, te Rotterdam, Apeldoorn, Zuilen bij Utrecht, in de duinen van Domburg en bij Amsterdam.



Alyssum montanum

Fig. 338.

A. montánum [3]) **L.** Bergschildzaad (fig. 338).

Uit den penwortel komen aan den voet houtige, liggende of opstijgende, vrij dicht bebladerde, evenals de bladen grijsviltige, stengels. De bladen zijn lancetvormig, stomp, de onderste omgekeerd-eirond, steeds aan den top breed, ook grijs door sterharen.

De bloemen staan in eindelingsche trossen, zijn levendig geel en vrij groot. De kelkbladen zijn afstaand, afvallend. De kroonbladen zijn uitgespreid, afgeknot, iets uitgerand. De helmdraden der lange meeldraden zijn gevleugeld, die der korte aan den voet met een vleugelvormig aanhangsel (fig. 339 *a*). De vruchtstelen zijn uitgespreid. De hauwtjes zijn eirond of bijna bolrond dicht aangedrukt grijs behaard (fig. 338). De stijl is even

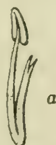


Fig. 339.

[1]) maritimum = zee. [2]) van lobus: lob. [3]) móntanum = berg.

lang als het hauwtje of ½ à ⅓ maal zoolang. De zaden zijn smal gevleugeld, 2 in ieder hokje. 7-25 cM. ♃. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op zandige en rotsachtige plaatsen in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons is zij aangevoerd waargenomen op het Pofhoofd te Deventer (1877), op den dijk bij Wilp (1877) en in den Thomaswaard bij Werkendam (1841).

A. calycinum [1]) **L.** Schildzaad (fig. 340).

Uit den penwortel stijgt een meestal zeer korte stengel op, die zich dadelijk in verschillende takken verdeelt, die aan den voet gekromd en vaak rood gekleurd, zich spoedig verheffen en òf onvertakt zijn òf boven, onder de bloemen, zijtakjes uit de bladoksels voortbrengen. Zij zijn eerst geheel bebladerd, doch verliezen tegen den vruchttijd meestal de onderste bladen. De plant is witachtig groen door korte, aangedrukte sterharen, die aan de bladranden en aan de ondervlakte der bladen wat langer zijn (deze vlakte is daardoor witter dan de bovenvlakte). De bladen zijn lancet- of spatelvormig, stomp of afgerond, naar den voet versmald, kort gesteeld, de onderste zijn omgekeerd eirond.


Alyssum calycinum
Fig. 340.

De bloemen staan meest alleen in eindelingsche trossen, zijn klein, eerst bleekgeel, later bijna wit, de trossen verlengen zich later sterk. De kelkbladen zijn lancetvormig, spits, rechtopstaand, blijvend en sterk behaard. De kroonbladen hebben een omgekeerd eironde plaat, zijn bijna zoo lang als de kelkbladen en blijven ook. De korte meeldraden hebben aan weerszijden een borstelvormig aanhangsel, de langere zijn ongevleugeld.

De vruchtstelen zijn uitstaand, de hauwtjes cirkelrond, klein, grijs door sterharen (fig. 340). De zaden zijn smal gevleugeld, 1 à 2 in ieder hokje. 5-30 cM. ⊙ of ⊙⊙. April—Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op zandige en steenachtige plaatsen door bijna geheel Europa voor. Bij ons is zij vrij zeldzaam, meest op rivierklei of op daaraan grenzende diluvialen grond. Enkele malen is zij ook op zeeklei en in de duinen gevonden.

A. campéstre [2]) **L.** Veldschildzaad (fig. 341).

Ook deze plant is met sterharen bedekt, doch deze staan verder uiteen dan bij A. calycinum en zijn grooter, de plant blijft daardoor meer groen. Uit den penwortel komt een aan den voet reeds vertakte, liggende of opstijgende, vrij dicht bebladerde stengel, die aan den voet wat houtig is. De bladen zijn breed-lancetvormig, toegespitst, naar den voet versmald, zittend of zeer kort gesteeld, de onderste zijn omgekeerd eirond.

De trossen zitten eindelings en zijn in den vruchttijd sterk verlengd. De bloemen zijn bijna wit, grooter dan bij de vorige soort. De kelkbladen zijn smal spatelvormig en vallen meest af. De langere meeldraden zijn smal gevleugeld, de kortere aan den voet met een gevleugeld aanhangsel.

De vruchtstelen zijn uitstaand, de hauwtjes cirkelrond, kortbehaard door ster- of enkelvoudige haren (fig. 341). De zaden zijn gevleugeld, 1 à 2 in ieder hokje. 5-25 cM. ⊙. Mei, Juni.


Alyssum campestre
Fig. 341.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis op zandige en steenachtige plaatsen in Zuid-Europa. Zij is bij ons waarschijnlijk gevonden op het criquetveld bij den Staatsspoorweg bij Utrecht, ofschoon het niet zeker is, of het niet de volgende soort is geweest.

[1]) calycinum = kelkdragend, naar den blijvenden kelk. [2]) campestre = veld.

A. hirsútum [1]) **M. B.** Ruig schildzaad.
Deze plant is krachtiger dan de vorige. De stengel is van lange sterharen voorzien, ook de hauwtjes dragen sterharen en bovendien langere, enkelvoudige op een knobbel staande. De hauwtjes zijn rond. ⊙. Mei, Juni.

De plant wordt door Koch beschouwd als een variëteit van de vorige nl. γ. hirsutum.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Zij is inheemsch aan de Levant en is bij ons met graan aangevoerd waargenomen op het Pothoofd te Deventer en langs den Rijn bij Arnhem.

20. Bertéroa [2]) D. C.

B. incána [3]) **D. C.** (Farsétia [4]) incána R. Br.) Grijskruid (fig. 342).
Uit den bruinen penwortel komen 1 of meer rechtopstaande of opstijgende, meest vrij sterk vertakte stengels, die evenals de geheele plant dicht en aanliggend grijsviltig behaard zijn en aan den voet vaak wat roodachtig. De bladen zijn lancetvormig, stomp, zittend, naar beneden versmald, gaaf of een weinig getand.

De bloemen zitten in eindelingsche, later langgerekte trossen, zijn wit, vrij klein. De kelkbladen zijn opgericht, de kroonbladen diep 2-spletig. De helmdraden der lange meeldraden zijn aan den voet gevleugeld, die der korte getand.


Berteroa incana
Fig. 342.

De vruchtstelen zijn opgericht, dun, 3 maal zoo lang als de hauwtjes. De hauwtjes zijn langwerpig, opgericht, samengedrukt met gewelfde kleppen, zonder nerven (fig. 342). De stijl is 2 à 3 mM lang, blijvend. De zaden zijn talrijk, smal gerand, zitten in 2 rijen. 2-5 dM. ⊙⊙. Juni—September.

Biologische bijzonderheden. In de bloem wordt honig aan den voet der korte meeldraden afgescheiden. De helmknoppen der lange meeldraden staan boven den stempel en draaien zich na het opengaan naar de zijde der kortere. Deze staan even hoog als de stempel, doch liggen er, doordat de helmdraden gekromd zijn, vrij ver van af.

Doordat zich echter de knopjes der lange meeldraden aan den top iets plegen te krommen, is spontane zelfbestuiving licht mogelijk. De boven iedere honigklier vrije weg naar den honig wordt door den tand der kortere meeldraden beperkt, zoodat een insectensnuit tusschen een korten en een daarnaast liggenden langen meeldraad naar binnen moet dringen. Hierdoor wordt de beteekenis der draaiing dier lange meeldraden naar den ingang der bloem duidelijk.

De zaden hebben in hun vleugelrand een middel tot verspreiding door den wind.

Voorkomen in Europa en in Nederland De plant komt op droge, zandige gronden in Midden- en Noord-Europa voor. Bij ons is zij waarschijnlijk niet oorspronkelijk, doch met zaaizaad ingevoerd. Zij is echter reeds vrij lang ingeburgerd en vrij algemeen, vooral op zandgrond (ook in de duinen) en op rivierkleigrond.

---

1) hirsutum = ruwharig. 2) naar C. G. Bertero, die in het begin der 19e eeuw Tropisch Amerika bereisde. 3) incana = grijsgrauw. 4) naar Ph. Farseti, een botanicus uit Venetië.

21. Lunária [1]) L.

L. ánnua [2]) **L.** (L. biénnis [3]) Mnch.) Judaspenning (fig. 343).

Het zaad dezer plant kiemt vrij laat in den zomer en vormt in den herfst kiemplanten met groote bladen, waaruit meestal het volgend jaar de bloemdragende stengels ontstaan.


Lunaria annua
Fig. 343.

De stengels en bladen zijn zwak ruw behaard door uitgespreide haren. De stengel is rechtopstaand, meest vertakt. De bladen zijn groot, met hartvormigen voet, ongelijk getand, de onderste lang-, de hoogere korter gesteeld, de bovenste bijna zittend.

De bloemen staan in eindelingsche en bladokselstandige trossen, zijn purperkleurig en vrij groot. De kelkbladen zijn opgericht, purperbruin. De hauwtjes zijn langgesteeld, zeer groot, eirond, aan weerskanten afgerond, afgeplat, boven de inhechting van den kelk gesteeld, aan uitstaande stelen hangend (fig. 343). De kleppen zijn vlak, zonder nerven. De stijl is draadvormig, 6-8 mM lang. De zaden zijn niet talrijk, groot, niervormig, samengedrukt, gevleugeld en staan in 2 rijen. 3-10 dM. ⊙⊙. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bergbosschen in Midden- en Zuid-Europa in het wild voor, doch niet in het Westen. Bij ons wordt zij veel als sierplant in tuinen gekweekt (terwijl de droge stengels, waaraan de vliezige tusschenschotten der hauwtjes nog zitten, in droge bouquetten veel dienst doen) en is eenige malen verwilderd waargenomen.

Volksnamen. Behalve judaspenning, een naam, die zeer algemeen gebruikt wordt, worden ook blauwe vossen (Groningen), duizendguldenblad (Walcheren), kwartjesplant (Zuid-Holland), penningen (West-Friesland), rijksdaalders (Zeeuwsch-Vlaanderen), zilverblad (Groningen, Achterhoek, Noord-Limburg), zilverling (Noord-Veluwe, Kennemerland), zilverpenning (Zuid-Beveland) gehoord. Bijna alle namen hebben betrekking op het tusschenschot der hauwtjes.

22. Dràba [4]) L.

D. murális [5]) **L.** Hongerbloempje (fig. 344).

Uit den penwortel komt een rechtopstaande of opstijgende, weinig of niet vertakte, dunne, verspreid-behaarde (met sterharen), zwak gegroefde stengel, die een roset van wortelbladen en eenige stengelbladen, vrij ver van elkaar staand, draagt. De wortelbladen zijn gesteeld, lepelvormig, stomp, iets gezaagd, evenals de stengelbladen met verspreide sterharen bekleed. De stengelbladen zijn zittend, aan den voet afgeknot of bijna hartvormig, stengelomvattend, aan den top spits of stomp, gezaagd, met naar voren gerichte tanden.


Draba muralis
Fig. 344.

De bloemtros is eindelings, later langgerekt. De bloemen zijn klein, wit. De kelkbladen zijn groen of violet, wit gerand. De kroonbladen zijn omgekeerd-eirond, hebben een afgeronden top en zijn 1½ maal zoolang als de kelkbladen.

De vruchttrossen zijn lang en los. De vruchtstelen staan ten slotte horizontaal af en zijn 2 à 3 maal zoolang als de hauwtjes. Deze zijn langwerpig, glad, met 1-nervige kleppen, bijna zonder stijl (fig. 344). Zaden zitten er 6-8 in ieder hokje, in 2 rijen. 1-4 dM. ⊙. April—Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit in bijna geheel Europa op zandige en onbebouwde plaatsen, soms ook op muren. Bij ons is zij echter zeer zeldzaam (Zwolle, Gorinchem, Leerdam, Rotterdam, Dordrecht, Venlo, Amsterdam).

---

[1]) van het Latijnsche luna: maan, hetgeen slaat op den vorm van het hauwtje.

[2]) annua = eenjarig. [3]) biennis = tweejarig. [4]) komt van 't Grieksche drabé: scherp en slaat dan op het sap, dat bij sommige soorten een scherpen smaak heeft, volgens anderen komt het van 't Grieksche drepoo: afplukken, omdat de plant behoord zou hebben tot de planten, die vroeger als toekruid werden gebruikt en waarvan dus herhaaldelijk takjes werden geplukt (de nu bekende soorten zijn niet aromatisch). [5]) muralis = muur (een vreemde soortsnaam, daar de plant zelden op muren groeit).

23. Eróphila [1]) D. C.

E. vèrna [2]) **E. Meyer.** (Draba verna L.). Vroegeling (fig. 345).

Uit den penwortel komt een roset van wortelbladen, waaruit 1—6 met gaffelharen bezette, onbebladerde stengels komen, die niet vertakt zijn en meestal rechtopstaan. De bladen zijn lancetvormig, spits, getand of gaafrandig, aan den voet steelachtig versmald.



Erophila verna

Fig. 345.

De bloemen zitten in een dadelijk vrij langgerekten tros, zijn klein en wit. De bloemstelen zijn meest onbehaard. De kelkbladen zijn wit behaard, de kroonbladen zijn 2-spletig of -deelig, langer dan de kelk.

De vruchttros is los, de stelen zijn schuins opstaand. De hauwtjes zijn afgerond, onbehaard, bijna zonder stijl, met 1-nervige kleppen (fig. 345). De zaden zijn talrijk in ieder hokje en staan 2-rijig. 3-15 cM. ⊙ en ⊙⊙. Maart—Mei, zelden in den Herfst.

Vormen zijn:

α. *vulgáris* [3]) *Prod.* Hauwtjes langwerpig of ovaal-langwerpig.

β. *macrocárpa* [4]) *Prod.* Hauwtjes langwerpig-lancetvormig.

γ. *praécox* [5]) *Stev.* Hauwtjes bijna bolrond.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloemen met het oog op de bestuiving is als bij de andere Cruciferenbloemen. Merkwaardig is, dat na den bloeitijd de eerst zeer kleine kroonbladen dubbel zoo groot worden en zich tegen het ook vergroote vruchtbeginsel leggen. Daardoor valt de geheele bloeiwijze wat meer in het oog.

Volksnamen. Naar den groei op drogen zandgrond heeft de plant verschillende volksnamen gekregen, b.v. armoedje (Zuid-Limburg), armoe (Zuid-Beveland), hongerbloempje (Friesland, Twente), kommerbloempjes (Achterhoek), kommerkruid (Overijsel), magermannetje (Zuid-Limburg). Op de Noord-Veluwe heet zij aapjesmos, op Tholen grutjes.

Voorkomen in Nederland en in Europa. De plant komt op droge zandgronden in geheel Europa voor en is ook bij ons zeer algemeen. Zij behoort tot de het vroegst bij ons bloeiende planten. De var. β. macrocarpa en γ. praecox zijn bij ons zeldzaam gevonden. In bouw der bladen, hauwtjes, in lengte der vruchtstelen en kroonbladen enz. is de soort zeer uiteenloopend. Daar die vormen bij het kweeken geheel constant blijken te zijn, zijn zij door Reichenbach, Jordan e. a. als tal van „soorten" beschreven.

24. Cochleária [6]) L. Lepelblad.

Kelkbladen aan den voet gelijk, gewoonlijk uitgespreid. Kroonbladen omgekeerd-eirond, gaaf. Hauwtjes uitstaand, bijna bolrond of eirond, met sterk gewelfde kleppen, die meest 1 rugnerf hebben en netvormig geaderd

[1]) van èr: lente en philos: vriend of van eros: liefde, honger en philè: vriendin.
[2]) verna = voorjaars. [3]) vulgaris = gewoon. [4]) macrocarpa = grootvruchtig.
[5]) praecox = vroeg. [6]) van 't Latijnsche cochlea: lepel, dit slaat op den vorm der onderste bladen van C. officinalis.

zijn. Stijl kort. Zaden eirond, samengedrukt, niet gevleugeld, 2 à 6 in ieder hokje, 2-rijig.

Bloemen wit. Bladen gaafrandig, soms vinspletig, meest dik. Kruidachtige, onbehaarde planten.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Cochlearia.

A. Stengels hoog, opgericht. Hoogere stengelbladen lancetvormig, met versmalden voet zittend. Vruchtstelen 4 à 5 maal zoolang als het bolronde hauwtje. Vruchttrossen verlengd. Kleppen van het hauwtje zonder nerven . . . . . **C. Armoracia** blz. 292.

B. Stengels laag, opstijgend. Bladen niet lancetvormig. Vruchtstelen even lang of tweemaal zoo lang als het hauwtje. Kleppen 1-nervig. Zaden fijn, ruw.

a. Bladen alle gesteeld, de onderste hartvormig, de middelste 3-5-lobbig, de bovenste kortgesteeld, eirond-lancetvormig. Kroonbladen 2 maal zoolang als de kelkbladen. Hauwtjes klein, ovaal, niet opgeblazen . . . . **C. danica** blz. 293.

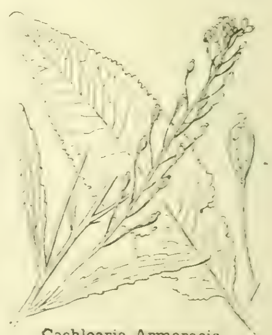
b. Wortelbladen een roset vormend, langgesteeld. Hoogere stengelbladen rond of eirond, met hartvormigen voet stengelomvattend.

aa. Wortelbladen aan den voet iets hartvormig. Hauwtjes klein, bijna bolrond, niet opgeblazen. Kroonbladen 2 à 3 maal zoolang als de kelkbladen. **C. officinalis** blz. 293.

bb. Wortelbladen met afgeronden of iets wigvormigen voet. Hauwtjes groot, elliptisch, opgeblazen. Kroonbladen 3 à 4 maal zoolang als de kelkbladen. **C. anglica** blz. 294.

C. Armorácia [1] **L.** (Armorácia rusticána [2]) Fl.Wett.) Mierikswortel (fig. 346).

De plant is groen en onbehaard. De wortel groeit vertikaal in den bodem, is geringd, wit en soms zeer dik en draagt verscheiden hoofden. Uit ieder dier hoofden komt een hoekige, rechtopstaande, buisvormige, krachtige stengel, die naar boven vertakt is. Onderaan den stengel zit een wortelroset van zeer groote langwerpig-lancetvormige, stompe, kortgesteelde, soms aan den voet hartvormige, fijn gekartelde bladen. De onderste stengelbladen zijn meest vinspletig, de hoogere lancetvormig, zittend, bijna gaafrandig en hebben een versmalden voet, de bovenste zijn lijnvormig.



Cochlearia Armoracia

Fig. 346.

De bloemen zitten in eindelingsche en bladokselstandige trossen, zijn groot en wit. De kelkbladen zijn eirond-langwerpig, stomp, geelgroen, zij staan rechtop en hebben een witvliezigen rand. De kroonbladen zijn bijna 3 maal zoo lang als de kelkbladen, omgekeerd-eirond.

De hauwen zijn schuins uitstaand (fig. 346), de zaden bijna glad. 6-12 dM. ♃. Mei—Juli.

Biologische bijzonderheden. De plant vormt in Duitschland (ook bij ons?) nooit rijpe vruchten, doch de wortelontwikkeling is des te sterker, daaraan vormen zich uit tal van adventiefknoppen telkens weer nieuwe stengels, die op den duur vrij komen.

De bloemen zijn welriekend, doch scheiden weinig honig af. Alle helmknoppen springen naar binnen open, die der langere meeldraden staan met den stempel op dezelfde hoogte. De stempel staat aan den ingang der

1) Sommigen brengen dit woord in verband met Armoricum: Bretagne, waar de plant veel zou voorkomen, anderen meenen het te moeten afleiden van het Grieksche armos: verbinding en rakos: flarden en zou dan daarop slaan, dat de onderste bladen vaak gespleten, de bovenste gaaf zijn, de plant dus a. h. w. de flarden der bladen verbindt.

2) rusticana = boersch.

bloem, zoodat door bezoekende insecten allicht kruisbestuiving bewerkt wordt. Ook is zelfbestuiving licht mogelijk, doch het is niet zeker of deze wel resultaat heeft.

Volksnamen. Het meest algemeen zijn de namen mierik of mierikswortel en peperwortel, doch verder ook meirettig in Zuid-Limburg.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is volgens sommigen in Oost-Rusland inheemsch, volgens anderen in Zuid-Oost-Europa, doch is bij ons alleen vrij zeldzaam verwilderd aan waterkanten en op vochtige plaatsen. Zij wordt nl. om den wortel vrij veel gekweekt.

C. dánica[1] **L.** Deensch lepelblad (fig. 347).

Uit den penwortel komen verscheiden weinig vertakte, liggende en uitgespreide, onbehaarde stengels te voorschijn. Boven den wortel zitten kleine, langgesteelde, iets vleezige blaadjes. De stengelbladen zijn beneden 5- of 3-lobbig, duidelijk gesteeld, hooger op worden ze spiesvormig, langer gerekt, doch smaller dan de onderste en hebben kortere stelen, de bovenste zijn ook iets spiesvormig, doch bijna zittend.

De bloemen zitten in eindelingsche trossen, zijn wit en klein (slechts half zoo groot als bij C. officinalis). De kelkbladen zijn geelgroen, uitstaand, evenals de kroonbladen.


Cochlearia danica

Fig. 347.

De vruchttros is vrij kort, de hauwtjes zijn ovaal, opgezwollen met breed tusschenschot (fig. 347) De zaden zijn klein, van knobbeltjes voorzien. 5-25 cM. ⊙⊙. Mei, Juni.

De plant kan licht verward worden met kleine ex. van C. officinalis, doch de wortelbladen zijn bij deze laatste steeds hartvormig-cirkelrond, de stengelbladen zijn bochtig ingesneden en de bovenste bladen zijn geheel zittend.

Biologische bijzonderheden. De plant vertoont geheel een halophilen bouw.

De bloemen zijn ingericht voor spontane zelfbestuiving, doch ook kunnen insecten kruis- en zelfbestuiving bewerken. De helmknoppen der lange meeldraden springen weer eerst open, zij zijn echter van het begin af naar den stempel gekeerd en steken er iets boven uit. Spoedig springen nu ook de helmknoppen der kortere meeldraden open, waarop zich de knoppen van alle naar den stempel keeren.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt langs de zeekusten van Noord- en West-Europa voor. Bij ons is zij op zandgrond aan den zeekant en ook in de duinen vrij algemeen. (Alleen in Friesland is zij op een paar plaatsen op zeeklei gevonden).

C. officinális[2] **L.** Lepelblad (fig. 348).

Uit den penwortel komt een roset van wortelbladen en een rechtopgaande, sterk vertakte, naar den top kantige stengel, die onbehaard is. De bladen zijn ook onbehaard, bijna vleezig. De wortelbladen zijn zeer

---

[1]) danica = Deensch. [2]) officinalis = geneeskrachtig.

langgesteeld, rondachtig-hartvormig, stomp, gaafrandig of zwak bochtig. De stengelbladen zijn langwerpig of eirond, stomp, met 1—3 groote tanden aan weerszijden, de onderste zijn gesteeld, de bovenste stengelomvattend.


Cochlearia officinalis
Fig. 348.

De bloemen staan in trossen, zijn vrij groot, wit en welriekend. De kelkbladen zijn eirond, stomp, witgerand. De kroonbladen zijn meer dan dubbel zoo lang, omgekeerd-eirond.

De vruchttros is vrij kort met dikke, afstaande vruchtstelen, die tweemaal zoo lang zijn als de hauwtjes. Deze zijn ei-bolrond, 4—6 mM lang, zwak samengedrukt met breed, ovaal tusschenschot. De zaden zijn knobbelig. 1-4 dM. ⊙⊙ en ♃. Mei, Juni.

Biologische bijzonderheden. De plant vertoont een halophilen bouw.

In de bloemen schijnt geen honig te worden afgescheiden. De helmknoppen der 4 langere meeldraden staan met den stempel op dezelfde hoogte, doch zijn er eerst iets van afgekeerd. De helmknopjes der kortere springen iets later open, staan eerst iets lager, doch komen ten slotte even hoog als de stempel te staan. Zeer licht zal er dus spontane zelfbestuiving optreden. Verder kan er kruis- en zelfbestuiving plaats hebben door insecten, die komen om stuifmeel te verzamelen of sap uit den voet der bloem te boren en te zuigen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Noord-West- en Midden-Europa langs de zeekusten, vooral op aangeslibden kleigrond voor. Zoo ook bij ons vrij algemeen. Merkwaardig is haar voorkomen op laagveen in N.- en Z.-Holland.

Gebruik. De plant werd als middel tegen scheurbuik veel aangewend.

C. ánglica [1] **L.** Engelsch lepelblad (fig. 349).

Deze plant gelijkt veel op C. officinalis. Uit den penwortel komt een wortelroset van vrij dikke, langgesteelde, eironde tot langwerpige, geheel gaafrandige bladen, die nooit, als meest bij C. officinalis wel het geval is, een hartvormigen voet hebben. Uit den wortel komen verder opstijgende of rechtopstaande stengels, die bebladerd zijn. Die bladen zijn, wat de onderste betreft, iets gesteeld, doch ook vaak zittend. Zij zijn langwerpig, nu eens gaafrandig, dan weer met 1 of 2 groote tanden aan weerszijden. De bovenste omvatten den stengel met een diep hartvormigen voet en zijn omgekeerd eirond. Ook deze bladen verschillen niet zeer van die van C. officinalis.


Cochlearia anglica
Fig. 349.

Het onderscheid van beide soorten ligt vooral in de grootte en het aantal bloemen en in den vorm der hauwtjes. De bloemen vormen hier nl. een lossen tros, die dit ook bij de vruchtrijpheid blijft, terwijl hij bij C. officinalis later zeer dicht wordt en rijk aan vruchten is.

Bovendien zijn de vruchten bij C. anglica bijna zoo groot als erwten,

[1]) anglica = Engelsch.

iets samengedrukt, met netvormig rimpelige kleppen en met een smal en lang tusschenschot. De zaden zijn groot en knobbelig. 1-3 dM. ⊙⚇. Mei, Juni.

Biologische bijzonderheid. Ook deze plant vertoont weder den halophilen bouw.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt langs de zeekusten van Noord- en Midden-Europa voor. Bij ons is zij op zeeklei vrij zeldzaam, behalve op sommige Noordzee-eilanden. Om Amsterdam is zij ook op veengrond gevonden.

25. **Camelína** [1]) **Crntz.** Huttentut.

Kelkbladen opgericht, aan den voet bijna gelijk. Hauwtjes ovaal- tol- of peervormig, opgezwollen, openspringend; boven de invoeging van den kelk kortgesteeld. Kleppen bol, met een rugnerf. Stijl kort. Zaden eirond, niet gevleugeld, vele in ieder hokje, in 2 rijen.

Bloemen geel, klein. Bladen gaafrandig, getand tot bochtig vindeelig, de stengelbladen geoord stengelomvattend.

Eenjarige, min of meer behaarde planten.

Biologische bijzonderheden. Aan den voet der korte meeldraden zitten honigkliertjes. De helmknoppen der lange meeldraden liggen met den stempel op dezelfde hoogte en vlak daarbij, zoodat spontane zelfbestuiving kan plaats hebben. De helmknoppen der kortere meeldraden staan lager, zijn van den stempel af naar buiten gebogen en dienen voor kruisbestuiving.

De zaden zijn glad, doch worden door vocht kleverig, waardoor zij zich beter aan het kiembed hechten.

Volksnamen. Behalve huttentut heet de plant ook deder in Groningen, dederzaad op Voorne en Beierland, rij in Friesland, vlasdodder in Zuid-Holland, dodderzaad in Groningen.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Camelina.

A. Hauwtjes ovaal-tolvormig, afgeknot uitgerand aan den top, zeer opgezwollen, met zachte kleppen. Vruchttrossen kort . . . . **C. dentata** blz. 295.

B. Hauwtjes peervormig, aan den top afgerond, niet of weinig opgezwollen met harde kleppen. Vruchttrossen min of meer verlengd . . . . **C. sativa** blz. 296.

C. dentáta [2]) **Pers.** Vlas-huttentut (fig. 350). De geheele plant riekt onaangenaam. De stengel is stijf, rechtopstaand, met zeer fijne gaffelharen los bezet, gegroefd, naar boven meestal vertakt. De onderste stengelbladen zijn gewoonlijk vindeelig of bijna liervormig, stomp, loopen in een korten steel uit, de middelste bladen zijn bochtig getand of vinspletig en zitten met pijlvormigen voet, de bovenste bladen zijn bijna gaafrandig. Alle bladen zijn aan weerszijden groen, wel zitten er fijne gaffelharen op.



Camelina dentata
Fig. 350.

De bloemtrossen zitten aan het eind van den stengel en van de takken, zij zijn eerst knikkend, maar daarna rechtopstaand. De bloemen zijn bleekgeel, de kelkbladen

[1]) van 't Grieksche camaë: op den grond en linon: vlas, omdat de planten wel in vlasvelden groeien, doch lager dan het vlas blijven. [2]) dentata = getand.

witvliezig gerand, de kroonbladen bijna dubbel zoo lang als de kelk, afstaand.

De vruchtstelen zijn 15-20 mM lang, ten slotte sterk uitstaand. De hauwtjes zijn ovaal-tolvormig, boven afgeknot tot uitgerand, zeer opgezwollen met zachte kleppen (fig. 350). Het tusschenschot is omgekeerd hartvormig. De zaden zijn grooter (2 mM lang) dan bij C. sativa. 3-8 dM. ⊙. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in West- en Midden-Europa op vlasakkers voor en is ook bij ons, doch vrij zeldzaam, op deze gevonden.

C. sativa [1] **Crntz.** Huttentut (fig. 351).

De stengel is rechtopstaand, naar boven meest vertakt, behaard of bijna kaal, rond. De bladen staan rechtop, alleen de onderste zijn in een bladsteel versmald, de andere zitten met een iets versmalden pijlvormigen voet, zij zijn gaafrandig of iets getand. De bovenste missen den pijlvormigen voet en zijn aan den voet het breedst. De stengelbladen zijn lancetvormig, lang toegespitst. De bloemen staan in trossen, die zich later verlengen, zijn geel en klein. De kelkbladen zijn langwerpig, groen, bijna zoo groot als de kroonbladen.


Camelina sativa
Fig. 351.

De hauwen zijn peervormig, met afgeronden top, niet of weinig opgezwollen, met harde kleppen (fig. 351). 2-6 dM. ⊙. Mei—Juli.

Vormen zijn:

α. *pilósa* [2]) *Koch.* Plant behaard. Hauwtjes verlengd, peervormig, dikbuikig, weinig opgezwollen. Vruchttrossen en vruchtstelen vrij lang (10-18 mM). Zaden 1½ à 2 mM lang.

β. *subglábra* [3]) *Koch.* Plant bijna kaal. Overigens als de vorige.

γ. *micrócarpa* [4]) *Andrzj.* Plant ruw behaard, grijsgroen. Hauwtjes gewoon peervormig, iets meer hoog dan breed, niet buikig, niet opgezwollen. Kleppen minder gewelfd, schil dikker. Vruchttrossen zeer lang, vruchtstelen 8-15 mM lang. Bloemen bleekgeel. Zaden 1 mM lang.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant wordt gekweekt en is vrij zeldzaam verwilderd op open en bebouwden zandgrond. Zij wordt bij ons niet veel gekweekt als oliezaad (zie Brassica), zoowel op zand- als op kleigrond. De vorm pilosa is zeldzaam in het wild gevonden, de vorm subglabra vrij algemeen, de vorm microcarpa weder zeldzaam.

26. Subulária [5]) L.

S. aquática [6]) **L.** Priemkruid (fig. 352).

Dit is een klein, onbehaard, vaak ondergedoken waterplantje met een vezelwortel, die vaak langer dan de plant is. De bladen zitten in een wortelroset, waaruit eenige onbe-

---

[1]) sativa = gekweekt. [2]) pilosa = behaard. [3]) subglabra = bijna kaal. [4]) microcarpa = met kleine vruchten. [5]) van 't Latijnsche subula: priem, naar de puntig toeloopende bladen. [6]) aquatica = water.

bladerde heen en weer gebogen stengeltjes komen. De bladen zijn priemvormig, spits toeloopend, grasgroen, aan den voet breeder en scheedeachtig.

De bloemen staan in armbloemige 3-6(-12)-bloemige trossen, zijn klein en wit. De kelkbladen staan rechtop, de kroonbladen zijn smal, 1½ maal zoolang als de kelkbladen, samenneigend. De vruchttros is soms korter dan de bladen, met ongelijk lange vruchtstelen. De hauwtjes zijn langwerpig, opgezwollen, met 1-nervige kleppen en zittenden stempel (fig. 352). Zaden zitten er 2-4 in ieder hokje in 2 rijen, zij zijn ovaal en glad. 1-8 cM. ⊙. Juni—September.



Subularia aquatica
Fig. 352.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op den bodem van meren, vijvers en plassen en aan de slijkachtige oevers van deze op sommige plaatsen in Europa voor. Bij ons is zij in 1881 waarschijnlijk tusschen Lunteren en Ede gevonden, doch later nooit weer. Het is trouwens een plantje, dat gemakkelijk over het hoofd wordt gezien, daar het ook onder water bloeit en vruchten vormt. Het groeit gaarne in gezelschap van Lobelia, Littorella, Cyperus flavescens en Scirpus setaceus.

27. **Thláspi** [1]) **Dill.** Boerenkers.

Kelkbladen opgericht of een weinig uitgespreid, aan den voet gelijk. Kroonbladen bijna gelijk. Meeldraden zonder tanden. Hauwtjes afgerond, ovaal of omgekeerd eirond, uitgerand of afgeknot, aan den top zijdelings samengedrukt, openspringend, met gekielde of min of meer gevleugelde kleppen. Zaden 2—8 in ieder hokje.

Bloemen wit of rose. Bladen gaafrandig, getand of bochtig, de stengelstandige stengelomvattend, geoord. Onbehaarde of bijna onbehaarde planten.

Biologische bijzonderheden. De bouw der bloem met het oog op de bestuiving is als bij de kleinere Cruciferenbloemen in het algemeen (zie bij het overzicht der familie).

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Thlaspi.

A. Onderste bladen bochtig getand, de bovenste met korte, spitse oortjes. Plant geelgroen. Hauwtjes ovaal, diep ingesneden, vlak, in het rond breed gevleugeld, ieder hokje 5-6-zadig. Zaden rimpelig . . . . **T. arvense** blz. 297.

B. Bladen gaafrandig of verwijderd getand. Stengelbladen met stompe of bijna spitse oortjes. Plant min of meer blauwgroen. Hauwtjes uitgerand en gevleugeld. Zaden glad.
   a. Stijl korter dan de insnijding van het hauwtje. Helmknopjes geel. Hauwtjes wigvormig-langwerpig, kort, weinig aan den voet versmald, met 3-5-zadige hokjes. **T. perfoliatum** blz. 298.
   b. Stijl even lang als of langer dan de insnijding van het hauwtje. Helmknoppen eerst geel, later zwart violet. Hauwtjes wig-hartvormig met 4-8-zadige hokjes. Meeldraden even lang als of langer dan de kroonbladen . . . . **T. alpestre** blz. 298.

T. arvénse [2]) **L.** Witte krodde (fig. 353).

Uit den penwortel komt een al of niet vertakte, rechtopstaande, ronde, gegroefde, los bebladerde, onbehaarde stengel. De onderste bladen, die tijdens den bloeitijd meestal ontbreken, zijn omgekeerd-eirond, kort gesteeld, de hoogere zijn langwerpig, stomp of afgerond, aan den voet met een ronde bocht pijlvormig ingesneden en zoo zittend, met ongelijk getanden tot gaven rand, onbehaard.

De bloemen staan in stompe trossen, die zich na den bloeitijd sterk ver-

[1]) het stamt waarschijnlijk van 't Grieksche thlaein: samendrukken, afplatten, af en zou dan slaan op den vorm van het hauwtje. [2]) arvense = veld.

lengen, zij zijn klein en wit. De kelkbladen zijn elliptisch, stomp, groen doch wit gerand. De kroonbladen zijn bijna 2maal zoolang als de kelkbladen, omgekeerdeirond, stomp of uitgerand. De helmknoppen zijn geel.


Thlaspi arvense
Fig. 353.

De vruchtstelen staan uitgespreid. De hauwtjes zijn zeer groot met een smalle insnijding, eirond, zeer vlak, breed gevleugeld (fig. 353). De stijl is zeer kort, in de insnijding gesloten. De zaden zijn zwart gestreept. 1,5—3 dM. ⊙ en ⊙⊙. Mei—September. De plant riekt naar knoflook en is groengeel.

Als variëteit is bekend β. *hirsútum* [1]), die behaard is.

Volksnamen. In de streken, waar Sinapis arvensis kiek, krodde, walderik heet, heeft deze plant denzelfden naam met witte er voor, verder heet zij boerekers (Utrecht, Duinstreek, Walcheren) dubbeltjeskruid, steenkruid en vette kouse in Zeeuwsch-Vlaanderen, judaspenning op Goeree en Overflakkee, kennekeskruid in het Oosten van Gelderland en Overijsel, lepeltjes in Friesland en op Voorne, taschjes in Zeeland.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bebouwden grond, ook langs akkers in geheel Europa voor en is ook bij ons op zulke plaatsen algemeen, vooral op kleigrond het meest. De var. β. hirsutum is bij Bleiswijk gevonden.

De plant bevat behalve rhodaanallyl ook allylsulfid en riekt daardoor naar knoflook.

T. perfoliátum [2]) **L.** Doorgroeide boerenkers (fig. 354).
Uit den penwortel komt een meest van den voet af vertakte, rechtopgaande, onbehaarde, gegroefde, blauwgroene stengel. De bladen vormen aan den voet een roset en zijn eirond-langwerpig, afgerond, kort gesteeld. De stengelbladen zijn aan den voet diep en spits hartvormig stengelomvattend, zij zijn eirond-langwerpig, stomp en alle onbehaard.


Thlaspi perfoliatum
Fig. 354.

De bloemen staan in eindelingsche trossen, zijn klein en wit. De kroonbladen zijn niet veel langer dan de kelk, de meeldraden zijn korter dan de kroonbladen en hebben gele helmknopjes.

De vruchttros is vrij lang en tamelijk dicht, de vruchtstelen zijn afstaand. De hauwtjes zijn korter dan de steel, wigvormig-langwerpig, kort, naar den voet weinig versmald, gevleugeld, van boven met een vrij wijde insnijding (fig. 354). De hokjes zijn 3-5-zadig met gladde zaden. 7-25 cM. ⊙⊙ zelden ⊙. Maart—Mei.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in wijnbergen en op bebouwden kalk- en leemgrond in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons is zij alleen aangevoerd waargenomen in den Thomaswaard bij Werkendam (1837 en 1838).

T. alpéstre [3]) **L.** Alpenboerenkers (fig. 355).
Uit den wortelstok komt een vrij dicht wortelroset van tamelijk langgesteelde, lepelvormige, afgeronde of stompe, evenals de geheele plant

[1]) hirsutum = ruwharig. [2]) perfoliatum = doorgroeidbladig.
[3]) alpestre = Alpenbewoner.

onbehaarde bladen en midden uit het roset komen een of meer niet vertakte, rechtopstaande, bebladerde, blauwgroene stengels. De stengelbladen zijn eirond-langwerpig, stomp, hartvormig stengelomvattend, met korte, stompe of afgeronde lobben.

De bloemen staan in eindelingsche trossen, zijn wit of soms iets rose, vrij klein. De kroonbladen zijn weinig langer dan de kelkbladen. De helmknoppen zijn eerst geel, worden later violet, eindelijk zwart. De vruchttros is verlengd. De hauwtjes zijn even lang als hunne stelen, zijn vlak, hartvormig, gevleugeld, met vrij wijde insnijding, waarin de vrij lange stijl zit (fig. 355). Ieder hokje is 4-8-zadig met gladde zaden. 7-30 cM. ♃. April—Juni.

Bij ons komt bijna alleen de variëteit β. *calaminare* [1]) *Lej.* voor. Daarbij zijn de meeldraden even lang als de kroonbladen en deze veel langer dan de kelk.


Thlaspi alpestre
Fig. 355.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant zelve komt in bosschen, op grazige plaatsen en rotsen in Midden- en West-Europa voor. Zij is bij ons alleen bij Vaals gevonden. De var. calaminare is op zinkhoudenden bodem in het Akener bekken vrij algemeen en is bij ons langs de Geul bij Cottesen, Epen en Mechelen gevonden.

28. Teesdália [2]) R. Br.

T. nudicáulis [3]) **R. Br.** Klein taschjeskruid (fig. 356).

Uit den penwortel komt een wortelroset van bladen en 1 of meer stengels, die meest onvertakt, rond en glad zijn. Daarvan is de middelste meest rechtopstaand, terwijl de zijdelingsche opstijgen en 2 à 3 kleine blaadjes dragen. De wortelbladen zijn gesteeld, lepelvormig, doch vaker vinspletig tot vindeelig met afgeronde slippen. De stengels zijn òf onbebladerd òf de bladen zijn lijn-lancetvormig.

De bloemen staan in eindelingsche trossen, zijn klein en wit. De kelkbladen staan een weinig uitgespreid. De kroonbladen zijn ongelijk, de 2 aan de buitenzijde staande zijn veel grooter dan de 2 andere en ook grooter dan de kelk. De helmdraden bezitten aan den voet een wit schubbetje.

De vruchttros is langwerpig met uitstaande vruchtstelen. De hauwtjes zijn eirond-rondachtig, aan den top uitgerand, zijdelings samengedrukt met bootvormige kleppen (fig. 356). De stijl is zeer kort. De zaden zitten 2 in ieder hokje. 3-20 cM. ⊙⊙, zelden ⊙. April—Juni, zelden Augustus, September.


Teesdalia nudicaulis
Fig. 356.

Biologische bijzonderheden. Het zoogenaamd stralend zijn der bloemen en ook, dat zij in den bloeitijd in een vlak staan, maakt het geheel der

[1]) calaminare: op galmeigrond groeiend. [2]) naar Robert Teesdale, een Engelsch botanicus † 1804. [3]) nudicaulis = naaktstengelig.

bloeiwijze meer opvallend. Alle bloemen zijn hier stralend, in tegenstelling van de Umbelliferae, waar alleen de buitenste der bloeiwijze stralen, doch dit is hier ook wenschelijk, daar in dezelfde mate als het bloeien voortgaat, ook de bloemspil zich strekt en daardoor komt tijdens den bloeitijd iedere bloem aan den rand der bloeivlakte te staan en blijft dus de bloeiwijze steeds verbreed. Ook de aan den top witgekleurde kelkbladen werken mee om het geheel nog meer in het oog te doen vallen.

De aanhangsels der 4 langere meeldraden omsluiten het samengedrukte vruchtbeginsel. Juist boven het midden van den voet van het naburige bloemkroonblad heeft ieder dier aanhangsels een kleine bocht. Tusschen deze en de ook in het midden van den nagel van het kroonblad aanwezige bocht bevindt zich een klein honigkliertje. De helmknoppen der 4 langere meeldraden steken iets boven den stempel uit, die der 2 kortere staan even hoog als de laatste. Bij het opengaan der bloem maken alle ¼ draai, de 4 langere ieder naar de naburige kortere, de kortere naar de buitenzijde der bloeiwijze. Nu springen zij open. Insecten, die naar een der buitenste 2 honigkliertjes willen, raken met kop en snuit de 2 naburige helmknopjes aan, terwijl zij, als zij naar een der binnenste 2 honigdroppels willen, slechts een helmknopje aanraken. In beide gevallen stooten zij met de andere zijde van den kop of snuit tegen den stempel. Zij bewerken dus kruis- en zelfbestuiving, de laatste kan ook spontaan optreden door het stuifmeel der lange meeldraden.

De zaden worden kleverig, als zij vochtig worden en hechten zich daardoor stevig aan de plaats, waar zij ontkiemen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op drogen, open en bebouwden zandgrond in bijna geheel Europa voor en is bij ons op dergelijke plaatsen ook algemeen.

29. **I'beris L.** [1]) Scheefbloem.

Kelkbladen aan den voet gelijk, dikwijls gekleurd. Kroonbladen ongelijk, de 2 buitenste veel grooter, dus stralend. Helmdraden zonder aanhangsels. Hauwtjes rond of omgekeerd eirond, aan den top uitgerand, zijdelings samengedrukt, openspringend met gevleugelde kleppen. Stijl draadvormig. Hokjes der vrucht 1-zadig, het zaad aan den top van het hokje bevestigd.

Bloemen wit, lila of purper, vrij groot. Bladen gaafrandig, getand tot vinspletig. Plant weinig of niet behaard.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Iberis.

A. Vruchttrossen ten slotte verlengd en los, dus bloemstelen op verschillende hoogte ontspringend. Bladen wigvormig-langwerpig, stomp, getand. Vleugellobben der vrucht veel korter dan de kleppen . . . . **I. amara** blz. 301.

B. Vruchttrossen kort, dicht, bijna schermvormig, dus bloemstelen bijna alle op dezelfde hoogte ontspringend. Bladen lancet- of lijnvormig, spits, verwijderd getand. Vleugellobben der vrucht even lang als de kleppen . . . . **I. umbellata** blz. 301.

[1]) komt van 't Grieksche ibèris, de oude naam van Lepidium Iberis: een Iberische, dus Spaansche soort van Lepidium. Die vroegere soort is dus naar het geslacht Lepidium overgebracht.

I. amára[1]) **L.** Scheefbloem (fig. 357).

Uit den penwortel komt een rechtopgaande, kantige, in het midden vertakte stengel. De middelste bladen gaan met een wigvormigen voet in den korten steel over en hebben dicht bij den top, waar zij het breedst zijn 3, 5 of ook 7 ronde, groote tanden, de bovenste bladen zijn gaafrandig.

De bloemen staan in eindelingsche trossen en zijn wit of lila. De kelk is vrijwel rechtopstaand, aan den top en rand rood gekleurd. De kroonbladen zijn ongelijk, de 2 buitenste grooter.

De vruchttros is verlengd en los, met uitstaande vruchtstelen. De hauwtjes zijn bijna cirkelrond, aan den voet afgerond, aan den top samengetrokken met een smalle insnijding en boven met 2 driehoekige, spitse, rechtopstaande vleugellobben (fig. 357). De stijl is korter of iets langer dan de lobben. 7-30 cM. ⊙. Juni—September.


Iberis amara
Fig. 357.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit in het wild op zand- en kalkhoudend bouwland in Midden- en Zuid-Europa en is bij ons gekweekt als sierplant. Zoo is zij een enkele maal verwilderd gevonden.

I. umbelláta[2]) **L.** Schermscheefbloem (fig. 358).

Uit den penwortel komt een krachtige, rechtopgaande, naar boven sterk vertakte en uitgespreide, evenals de geheele plant onbehaarde stengel, die los bebladerd is. De wortel- en de onderste stengelbladen zijn langwerpig tot lancetvormig, toegespitst, naar den voet versmald, zittend, getand, de middelste en bovenste zijn lijn-lancetvormig en gaafrandig.

De bloemen staan in schermvormige trossen, zijn groot, vleeschkleurig tot purper. De kroonbladen zijn ongelijk, de 2 buitenste grooter. De bloemstelen zijn afstaand.

De vruchttros is niet verlengd, dicht, met afstaande vruchtstelen. De hauwtjes zijn ovaal, afgerond, van den voet af gevleugeld, naar den top niet samengetrokken, met een diepe insnijding tusschen de 2 opgerichte, toegespitste, rechtopstaande vleugellobben (fig. 358). De stijl steekt iets boven die lobben uit. 15-60 cM. ⊙. Juni-September.


Iberis umbellata
Fig. 358.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis op rotsachtige heuvels in Zuid-Europa, doch wordt bij ons als sierplant gekweekt en is ook, hoewel zeldzaam, verwilderd gevonden.

30. Biscutélla[3]) L.

B. ápula[4]) **L.** Brilkruid (fig. 359).

Uit den penwortel komt een dunne, rechtopstaande, bebladerde stengel, die evenals de geheele plant ruig behaard is. De wortelbladen zijn langwerpig-wigvormig, getand. De stengelbladen zijn klein, lancetlijnvormig, zittend.

De bloemen staan in trossen, zijn klein en geel. De kroonbladen zijn gelijk, rechtopstaand, kort genageld.

De vruchttros is eenigszins verlengd. De hauwtjes zijn vlak, aan top en voet ingesneden, dus brilvormig, gevormd door 2 cirkelronde, 1-zadige hokjes, 6 à 8 mM breed, ruwbehaard (fig. 359). De zaden zijn samengedrukt, glad. 1-3 dM. ⊙. Mei, Juni.


Biscutella apula
Fig. 359.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in zandige en rotsachtige streken in Zuid-Europa voor en is bij ons slechts eenmaal in 1878 aangevoerd waargenomen op het Pothoofd bij Deventer.

---

1) amara = bitter. 2) umbellata = schermdragend. 3) van 't Latijnsche bis: 2 maal en scutella: schoteltje, naar den vreemden vorm van het hauwtje, dat wel wat op een bril (brilkruid!) gelijkt. 4) apula = Apulisch.

31. **Lepídium** [1]) **L.** Kruidkers.

Kelkbladen uitgespreid, aan den voet gelijk. Kroonbladen bijna gelijk, gaaf, zelden ontbrekend. Meeldraden 6, soms 2-4. Hauwtjes rondachtig, langwerpig of hartvormig, zijdelings samengedrukt, gaaf of uitgerand, al of niet gevleugeld, bijna steeds openspringend. Hokjes 1-zadig, het zaadje aan den top van het hokje bevestigd. Kleppen bootvormig.

Bloemen wit, geel of groenachtig, klein. Bladen gaaf, getand of vinvormig ingesneden. Planten al of niet behaard.

Biologische bijzonderheden. De bouw der bloemen in verband met de bestuiving is in het algemeen als bij de kleine Cruciferenbloemen.

L. perfoliatum en L. Draba worden niet door dieren gegeten, hoewel men er geen vergif in heeft aangetroffen.

Bij L. sativum blijven bij regenachtig weer de bloemen soms geheel gesloten. Het zaad wordt in vochtigen toestand kleverig, dus hecht zich daardoor uitstekend aan de plaats, waar het ontkiemt.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Lepidium.

A. Stengelbladen met hart- of pijlvormigen voet stengelomvattend. Hauwtjes meestal duidelijk uitgerand.
  a. Bladen alle ongedeeld. (*Zie echter L. campestre in den tekst*). Hauwtjes op horizontaal afstaande stelen. Bloemkroon wit.
    α. Hauwtjes hartvormig, eirond, spits (dus van boven niet ingesneden), ongevleugeld. Stijl bijna even lang of even lang als het tusschenschot. **L. Draba** blz. 303.
    β. Hauwtjes eirond-elliptisch, bedekt met kleine schubbetjes, wel van boven ingesneden. Stijl kort . . . . **L. campestre** blz. 303.
  b. Onderste bladen 2-3-voudig vindeelig, de bovenste diep hartvormig stengelomvattend. Hauwtjes rond elliptisch, naar voren smal gevleugeld, op afstaande stelen. Bloemen geel . . . . **L. perfoliatum** blz. 304.
B. Stengelbladen niet pijlvormig stengelomvattend.
  a. Hauwtjes breed gevleugeld, aan den top uitgerand. Vruchtstelen omstreeks even lang als het hauwtje. Hauwtjes rond-eirond met opstaande stelen. Bovenste bladen lijnvormig, zittend. Plant onbehaard . . . . **L. sativum** blz. 304.
  b. Hauwtjes niet of nauwelijks gevleugeld, niet of weinig ingesneden. Vruchtstelen 3-5-maal zoo lang als het hauwtje.
    α. Stengelbladen breed, ovaal of langwerpig. Hauwtjes rondachtig, een weinig uitgerand . . . . **L. latifolium** blz. 305.
    β. Stengelbladen lancet-lijn- of lijnvormig.
      aa. Hauwtjes eirond, spits, niet uitgerand. Stijl kort. **L. graminifolium** blz. 305.
      bb. Hauwtjes aan den top iets ingesneden. Stijl bijna ontbrekend.
        αα. Hauwtjes cirkelrond, smal gevleugeld, kroonbladen iets grooter dan de kelk. Meeldraden 2—4. Bladen getand . **L. virginicum** blz. 305.
        ββ. Hauwtjes rond-ovaal of cirkelrond, niet of smal gevleugeld. Bloemkroon ontbrekend of zoo aanwezig geelachtig wit. Meeldraden meest 2.
          I. Bovenste bladen gaafrandig. Hauwtjes rond-ovaal. Reuk onaangenaam . . . . **L. ruderale** blz. 306.
          II. Bovenste bladen scherp gezaagd. Hauwtjes cirkelrond. Niet riekend. Bloemtrossen rijkbloemiger, vruchttrossen langer dan bij de vorige . . . . **L. apetalum** blz. 306.

[1]) van 't gr. lepis: schub, hetgeen slaat op de kleine hauwtjes, die wel wat op schubben gelijken.

L. Drába[1]) **L.** Pijl-kruidkers (fig. 360).

Uit den wortelstok komen in den bodem tal van dunne uitloopers, die naar boven een of meer niet bloeiende en bloeiende stengels doen uitloopen. De bloeiende stengels staan tamelijk recht en rechtop, zijn fijn behaard en naar boven sterk vertakt, iets kantig, vrij dicht bebladerd en, evenals ook de bladen, meest door gespleten haren grijs. De bladen zijn alle langwerpig, stomp, naar den voet versmald, verwijderd getand, doch de onderste loopen in een korten steel uit, terwijl de stengelbladen met hart-pijlvormigen voet den stengel omvatten.


Lepidium Draba
Fig. 360.

De bloemtrossen zijn talrijk, de bloemen vrij groot.

De vruchtstelen zijn 3-5-maal zoo lang als de hauwtjes. De vruchttrossen zijn langgerekt. De hauwtjes zijn meer breed dan lang, aan den voet iets hartvormig, ongevleugeld, door de opgezwollen kleppen bijna 2-knoppig, onbehaard (fig. 360). 3-6 dM. ♃. Mei—Juli.

Biologische bijzonderheden. De groote bloeiwijzen doen de bloemen iets meer opvallen, dan anders het geval zou zijn. De bloemen zelf zijn op bestuiving ingericht als bij de kleine Cruciferae.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bouwland, aan randen van wegen, op puinhoopen door geheel Europa voor. Bij ons is zij waarschijnlijk en wel vrij zeldzaam aangevoerd, misschien ook aankomeling langs de rivieren.

L. campéstre[2]) **R. Br.** Veld-kruidkers (fig. 361).

Uit den penwortel komt een rechtopstaande, beneden niet vertakte, doch boven in alle bladoksels takken dragende stengel. Die takken staan naar alle kanten uit en zijn opgericht. Zij zijn alle evenals de stengel, behaard, groengrijs en dicht bebladerd. De wortelbladen zijn langwerpig-lancetvormig, stomp, in den korten steel versmald, beneden bochtig getand, zelfs liervormig, doch tijdens den bloeitijd meest afgestorven. De onderste stengelbladen zijn langwerpig, stomp, de bovenste eirond-langwerpig, spits, met pijlvormigen voet stengelomvattend, iets getand.


Lepidium campestre
Fig. 361.

De bloemen staan in eindelingsche, dichte trossen, die reeds tijdens den bloeitijd gestrekt zijn en zijn klein en witachtig met stijf afstaande stelen. De kroonbladen zijn nauwelijks langer dan de ovale, uitgerande kelkbladen.

De vruchtstelen zijn evenlang als de hauwtjes, de laatste zijn naar boven breed gevleugeld (fig. 361). De breedte der vleugels is $^1/_4$ van de lengte van het hauwtje. De stijl komt nauwelijks uit de insnijding te voorschijn. 1,5-5 dM. ⊙ en ⊙⊙. Mei—Juli, soms September.

[1]) zie bij het gesl. Draba. [2]) campestre = veld.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op kalk- en kleigrond voor, op bouwlanden, langs randen van wegen, door bijna geheel Europa. Ook bij ons is zij op dergelijke plaatsen vrij algemeen gevonden.

L. sativum [1]) **L.** Tuinkers (fig. 362).

Uit den penwortel komt een al of niet vertakte, onbehaarde, doch grijs- of blauwgroen berijpte stengel, die rechtopstaand is.


Lepidium sativum
Fig. 362.

De onderste bladen zijn gesteeld, 1 à 2-voudig vindeelig met lijn-lancetvormige slippen, de hoogere zijn 3-deelig, de bovenste meest lijnvormig en gaafrandig.

De bloemen vormen in den bloeitijd reeds langgerekte trossen en zijn wit en klein, kortgesteeld. De kroonbladen zijn dubbel zoolang als de vliezig gerande kelkbladen.

De hauwtjes zijn grooter dan bij de andere soorten met tegen de as gedrukte vruchtstelen, die evenlang zijn als de rondachtig-eironde, breed gevleugelde, van boven uitgerande (fig. 362) hauwtjes, die een korten stijl hebben, welke niet uit de uitranding steekt. 2-6 dM. ⊙. Juni, Juli.

De plant riekt onaangenaam en heeft een sterken smaak.

Volksnamen. Algemeen worden ook de namen bitterkers en sterkers gebruikt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is afkomstig uit de Levant. Zij wordt bij ons gekweekt als toespijs en ook, omdat zij zoo snel groeit en men er allerlei aardigheden mee kan maken, als namen enz. Zeldzaam is zij verwilderd gevonden.


Lepidium perfoliatum.
Fig. 363.
a hauwtje.

L. perfoliátum [2]) **L.** Doorgroeide kruidkers (fig. 363).

Uit den penwortel komt een roset van wortelbladen en een dunne, rechtopgaande, alleen bij den top zwak vertakte stengel, die los bebladerd is.

De wortelbladen zijn gesteeld, gevind, met verwijderd staande veelspletige blaadjes met zeer smalle slippen, de onderste stengelbladen zijn zittend of kortgesteeld, zijn op gelijke wijze gevind, de bovenste zijn diep hartvormig, volkomen stengelomvattend, eirond, stomp of kort toegespitst, gaafrandig.

Uit de oksels dezer bladen komen de bloemtakken, die bloemtrossen dragen met kleine, witachtig gele bloemen. De trossen zijn reeds tijdens den bloei gestrekt, vrij dicht.

De vruchten zijn bolvormig-eirond, aan den top smal gevleugeld, iets uitgerand, op afstaande stelen (fig. 363). De geheele plant is bijna onbehaard. 1,5-3 dM. ⊙. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is in Zuid-Oost-Europa inheemsch en is bij ons zeldzaam aangevoerd waargenomen.

[1]) sativum = gekweekt. [2]) perfoliatum = doorgroeid.

L. graminifólium [1]) **L.** Graskers (fig. 364).

Uit den penwortel komt een wortelroset van bladen en een rechtopstaande, sterk vertakte stengel met uitgespreide, dunne takken. De wortelbladen zijn gezaagd tot liervormig vindeelig, gesteeld, in omtrek langwerpig of spatelvormig, onbehaard. De stengelbladen zijn lijnvormig, zittend, lichtgroen, onbehaard, gaafrandig.

De bloemen zitten in eindelingsche trossen, zij zijn klein en wit. De kelkbladen zijn afstaand, rondachtig, naar den top violet met witten rand, de kroonbladen zijn 2 maal zoo lang als de kelkbladen en hebben een ronde plaat. Meeldraden zijn er 6.

De vruchttrossen zijn verlengd, ijl, de vruchtstelen zijn 3-4-maal zoo lang als de schuins uitstaande hauwtjes. Deze zijn klein, eirond, spits, niet uitgerand, noch gevleugeld, onbehaard (fig. 364). 4-8 dM. ⊙⊙ of ♃. Juni—October.


Lepidium graminifolium
Fig. 364.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op onbebouwde, droge plaatsen in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons alleen op een zandplaat in de Waal en bij den Hoek van Holland gevonden.

L. latifólium [2]) **L.** Peperkers (fig. 365).

Uit den wortelstok komt een ronde, onbehaarde, blauwgroen berijpte, rechtopstaande, naar boven sterk vertakte stengel. De benedenste bladen zijn langgesteeld, zeer groot, eirond, stomp, gekarteld-gezaagd, van onderen fijn behaard, de bovenste zijn langwerpig-lancetvormig, kort toegespitst, scherp gezaagd, de eerste nog kortgesteeld, doch de hoogste zittend en tot lijnvormig.

De bloemen staan in eind- en okselstandige dichte trossen en zijn klein en wit. De kroonbladen zijn dubbel zoolang als de vliezig gerande kelkbladen.

De hauwtjes zijn zeer klein, niet gevleugeld, gekield, zacht behaard (fig. 365). De stijl is zeer kort. De plant is sterk riekend. 3-10 dM. ♃. Juni, Juli.


Lepidium latifolium
Fig. 365.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt hier en daar in Europa aan rivieroevers en in vochtige weiden voor. Bij ons is zij, zeldzaam, gevonden in de duinen en op vochtige plaatsen naar de zeezijde. Ook schijnt zij vroeger wel gekweekt te zijn.

L. virgínicum [3]) **L.** Virginische kruidkers (fig. 366).

De plant is iets behaard. De stengel is rechtopstaand, vrij stevig, van boven vertakt. De onderste bladen zijn omgekeerd eirond, getand tot vindeelig, de middelste lancetvormig getand of ingesneden, de bovenste zijn lijnvormig.

De bloemen zijn klein en wit, zij staan in trossen. Meeldraden zijn er 2, 3 of 4. De kroonbladen zijn iets grooter dan de kelkbladen.

De vruchttrossen zijn lang, breed en vrij dicht. De vruchtstelen zijn 3 à 4 maal zoo lang als de hauwtjes. Deze zijn cirkelrond, glad, smal gevleugeld, aan den top iets uitgerand (fig. 366). De stijl ontbreekt bijna. De zaden zijn aan de eene zijde smal gevleugeld. De plant riekt niet. 1-5 dM. ⊙. Mei—Augustus.


Lepidium virginicum
Fig. 366.

[1]) graminifolium = grasbladig. [2]) latifolium = breedbladig. [3]) virginicum = Virginisch.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is inheemsch in Noord-Amerika, op de Antillen en in Peru, doch zij is ingeburgerd in West-Europa op onbebouwde plaatsen, aan wegen en op puinhoopen. Bij ons is zij alleen bij Apeldoorn, aan den Rijnoever bij Arnhem, aan het Horstermeer bij de Breikade, in het Wilhelminapark te Haarlem, op een ruigte aan de Schie bij Rotterdam, bij Vlaardingen, Bodegraven en Amsterdam gevonden.

L. ruderále [1]) **L.** Steen-kruidkers (fig. 367).

Uit den penwortel komt een vrij stevige, meest beneden reeds vrij sterk vertakte stengel. De onderste bladen zijn gesteeld, vindeelig tot gevind, met langwerpige of lancetvormige, getande slippen of blaadjes, de bovenste zijn zittend, lijnvormig, gaafrandig, stomp. Alle bladen zijn, evenals de stengel, met zeer fijne stekelharen bezet, waardoor de plant dofgroen schijnt.


Lepidium ruderale
Fig. 367.

De bloemen zitten in eindelingsche trossen, zijn zeer klein, geel-groenachtig. De kroonbladen ontbreken meest of zijn geelachtig wit. Meeldraden zijn er meest 2.

De vruchttrossen zijn lang en smal. De vruchtstelen zijn bijna 3 maal zoolang als de hauwtjes. Deze zijn meer lang dan breed, niet of zeer smal gevleugeld, onbehaard, op afstaande steeltjes. De stijl ontbreekt bijna (fig. 367). De zaden zijn niet gevleugeld.

De plant riekt zeer onaangenaam. 1,5-4 dM. ⊙ en ⊙⊙. Mei—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door bijna geheel Europa op onbebouwde plaatsen, puinhoopen en aan wegen voor. Bij ons is zij vooral naar den zeekant gevonden en zeker ook wel op verschillende plaatsen aangevoerd.

L. apétalum [2]) **Willd.** Groenbloem-kruidkers.

De stengel is rechtopstaand, zeer sterk vertakt. De onderste bladen zijn vindeelig met langwerpig-eironde, spitse slippen, de bovenste zijn smal langwerpig, scherp gezaagd. De bloemtrossen zijn rijkbloemiger, de vruchttrossen langer dan bij de vorige. De hauwtjes zijn elliptisch, aan den top smal gevleugeld. Overigens gelijkt deze soort veel op de vorige, doch riekt niet. 3-8 dM. ⊙ en ⊙⊙. Mei—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant is waarschijnlijk uit Zuid-Oost-Europa naar Amerika ingevoerd en vandaar vrij zeker weer bij ons aangevoerd (Rijnoever bij Arnhem, mestvaalt bij Moerdijk, Kampertrekvaart bij Zwolle, Middelburg).


Capsella Bursa-pastoris
Fig. 368.

32. Capsélla [3]) Vent.

C. Búrsa pastóris [4]) **Mnch.** Herderstaschje (fig. 368).

Uit den penwortel komen 1 of meer rechtopstaande of opstijgende stengels, die al of niet vertakt zijn en een wortelroset van bladen dragen. De wortelbladen zijn gesteeld, getand tot vindeelig, met eirond-driehoekige, spitse, iets getande slippen. De stengelbladen zijn lancetvormig, met pijlvormigen voet stengelomvattend.

De bloemen staan in lange, losse trossen, zijn

[1]) ruderale = op puin levend. [2]) apetalum = bloembladloos. [3]) verkleinwoord van capsula: klein doosje, hetgeen slaat op de vrucht. [4]) Bursa pastoris = herderstaschje, naar den vorm der vrucht.

klein en wit. De kelkbladen zijn rechtopstaand, de kroonbladen omgekeerd-eirond, 2 maal zoolang als de kelkbladen.

De vruchttros is lang, los. De vruchten staan op horizontaal afstaande stelen en zijn driehoekig-omgekeerd eirond, zijdelings samengedrukt met rechte of bolle kanten (fig. 368). De stijl is zeer kort. De zaden zijn langwerpig, 10 à 15 in ieder hokje. 5-60 cM. ⊙ en ⊙⊙. Maart—December.

De var. β. *integrifólia* [1]) is gekenmerkt door gaafrandige, niet ingesneden bladen.

Biologische bijzonderheden. Hoewel de bloemen klein zijn en weinig opvallen, is toch nogal insectenbezoek waargenomen. De inrichting met het oog op de bestuiving is als bij andere kleinbloemige Cruciferae.

Volksnamen. Tal van volksnamen zijn voor deze plant bekend, b.v. beursjeskruid (Walcheren), blikgat (Friesland), lepeltjes (vele plaatsen), lepeltjesdief (vele plaatsen), lepeltjeskruid (Friesland), lepels en vorken (verscheiden plaatsen), dubbeltjesdief (Waterland), eendepooten, leugentjes, molentjesdief en sekkedief in Friesland, kennekeskruid (Overijsel), mager mannetje (Noord-Brabant), murenkers (Graafschap Zutphen), schoppediefjes en stroopenlikker (Zuid-Holland), stronttrekkers (Zeeuwsch-Vlaanderen), taschjes en taschjeskruid (vele plaatsen), vaderkruid (Tholen), vlooienkruid (Texel), wilde grutten (Schouwen).

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is op droge plaatsen op bebouwde en onbebouwde gronden overal in geheel Europa zeer algemeen, ook bij ons. De var. integrifolia is vrij algemeen.

33. **Corónopus** [2]) **Hall.** Varkenskers.

Kelkbladen uitgespreid, bijna gelijk aan den voet. Kroonbladen soms ontbrekend. Meeldraden vaak 2-4. Hauwtje niervormig of 2-knoppig, meer breed dan lang, zijdelings samengedrukt, rimpelig met eenzadige hokjes, niet openspringend.

Bloemen wit, klein, in korte trossen tegenover de bladen staand. Bladen gesteeld, vindeelig. Eenjarige, liggende planten.

Biologische bijzonderheden. De bouw der bloem in verband met de bestuiving is als bij de kleine Cruciferae.

De stekelige vruchten worden door vogels verspreid.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Coronopus.

A. Vruchttrossen verlengd. Hauwtjes 2-knoppig, aan den voet en den top ingesneden, korter dan de stelen . . . . **C. didymus** blz. 308.
B. Vruchttrossen kort. Hauwtjes niervormig, alleen aan den voet ingesneden, langer dan of even lang als de stelen . . . . **C. Ruellii** blz. 307.

C. Ruéllii [3]) **All.** (Senebiéra [4]) Corónopus Poir.). Varkenskers (fig. 369). Uit den penwortel komen een aantal bijna gaffelvormig vertakte, op den bodem liggende, onbehaarde stengels. De bladen zijn gesteeld, diep vindeelig met gave of naar voren ingesneden langwerpig-lancetvormige slippen. De geheele plant is blauwgroen en iets vleezig, niet riekend.

[1]) integrifolia = gaafbladig. [2]) van koroonè: kraai en poes: voet, naar de, trouwens wel wat verwijderde, overeenkomst der bladen met den poot eener kraai. [3]) Ruellii, naar den Franschen arts Jean de la Ruelle † 1537. [4]) Senebiera, naar den botanicus Senebier te Geneve † 1809.

De bloemen staan in korte, gedrongen, bijna zittende, okselstandige trossen, zij zijn zeer klein en wit. De trossen schijnen soms door gedeeltelijke vergroeiing met den stengel anders gevormd, hetgeen vooral opvalt, als de vruchten rijp zijn en de trossen zich verlengd hebben. Dan toch zitten enkele vruchten vrij laag en schijnt de rest van den tros hooger van den tak uit te gaan. De bloemstelen zijn veel korter dan de bloemen. De kelkbladen zijn eirond, stomp, witvliezig gerand, blijvend. De kroonbladen zijn bijna spatelvormig, van boven stomp en uitgerand, uitgespreid en iets naar binnen gekromd, langer dan de kelkbladen.


Coronopus Ruellii
Fig. 369.

De vruchttrossen zijn zittend, korter dan de bladen, met dikke, uitgespreide stelen. De hauwtjes zijn rondachtig-niervormig, samengedrukt, met een korte stekelpunt (de stijl), sterk rimpelig en knobbelig door straalsgewijs over den rand uitspringende lijsten (fig. 369). 5-25 cM. ⊙. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door bijna geheel Europa aan wegen, op kleigrond, aan dijken, kanten van akkers en ruigten voor en is ook bij ons vrij algemeen, vooral op zeeklei en in de duinstreek.

C. dídymus [1]) **Sm.** (Senebiéra dídyma [1]) Pers.). Tweeknop-varkenskers (fig. 370).

Deze plant gelijkt veel op de vorige, doch zij groeit hooger op, heeft een onaangenamen geur en is behaard. De stengels zijn vertakt en staan wat meer in de hoogte. De bladen zijn kleiner, diep vindeelig, met smalle, gave of dicht aan den top ingesneden slippen.


Coronopus didymus
Fig. 370.

De bloemen staan in bladokselstandige trossen, die reeds tijdens den bloeitijd veel meer opvallen dan bij de vorige soort en zich later verlengen, zij zijn klein en wit. De kelkbladen zijn eirond, stomp, vroeg afvallend, witvliezig gerand. De kroonbladen zijn korter dan de kelkbladen en ontbreken vaak. Meeldraden zijn er 2 of 4.

De vruchttros is langer dan de bladen, zittend, smal met uitgespreide stelen. De hauwtjes zijn netachtig gerimpeld, 2-knoppig, samengedrukt, aan den top en voet uitgerand (fig. 370). De stijl is kort, afvallend. 8-40 cM. ⊙. Mei—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door bijna geheel Europa aan wegen, puinhoopen, op bebouwden grond voor, doch daar is zij ingeburgerd, want zij is oorspronkelijk in Amerika inheemsch. Bij ons is zij zeldzaam.

34. I'satis [2]) L.

I. tinctória [3]) **L.** Weede (fig. 371).

Uit den penwortel komen 1 of meer rechtopstaande, ronde, beneden met

[1]) didymus(a) = tweelingachtig, om de 2-knoppige hauwtjes. [2]) Isatis zou beteekenen heelkruid en dan afstammend van het gr. iaomai: heelen. Van dit zou een vorm ithaomai bestaan hebben, die verbasterd was tot isaomai. Werkelijk schijnt de plant vroeger als heelmiddel voor zweren gebruikt te zijn. [3]) tinctoria = verf.

eenige haren bezette, doch overigens kale stengels, die boven in vele bloemtakken uitloopen. De wortelbladen zijn groot, breed langwerpig-lancetvormig, stomp, aan den voet in een steel versmald, iets bochtig of gaafrandig, met enkele haren bezet. De stengelbladen zijn zittend, lancetvormig, den stengel met 2 spitse oortjes omvattend, gaafrandig.


Isatis tinctoria
Fig. 371.

De bloemen zitten in trossen aan het eind van den stengel en der takken, de onderste dezer zijn langer gesteeld, zoodat het geheel op een groote tuil gelijkt, zij zijn klein en geel. De bloemsteeltjes zijn kaal, naar den top verdikt. De kelkbladen zijn afstaand, langwerpig, stomp, geelgroen. De kroonbladen zijn spatelvormig, gaafrandig.

De vruchttrossen zijn opgericht, de vruchtstelen omgebogen, omstreeks evenlang als de hauwtjes. Deze zijn langwerpig-knotsvormig, aan den voet meest versmald, met afgeronden top, zijdelings samengedrukt, met bijna gevleugelde randen, hangend, ten slotte zwart (fig. 371). Zij zijn 3-5 mM breed, 1-hokkig, 1-zadig, niet openspringend. De stijl ontbreekt. 6-12 dM. ⊙⊙. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit op onbebouwde plaatsen, op rotsen in Midden- en Zuid-Europa. Bij ons komt de plant zeer zeldzaam voor in de duinen en op enkele plaatsen aan rivieroevers, waarschijnlijk als overblijfsel van vroegere culturen, de plant werd toch in vroeger eeuwen om het indigogehalte der bladen als verfstofplant gekweekt.

35. **Myágrum** [1]) **Trn.**

M. perfoliátum [2]) **L.** Myagrum (fig. 372).

De plant is blauwgroen, onbehaard.

Uit den penwortel komt een rechtopstaande, meest alleen van boven vertakte, los bebladerde stengel. De wortelbladen zijn bochtig vinspletig, soms liervormig, stomp, in een korten steel versmald. De onderste omgekeerd langwerpige stengelbladen zijn ook nog kort gesteeld, doch omvatten reeds den stengel met een pijlvormigen voet. Alle hoogere stengelbladen hebben een dergelijken voet, doch zijn bijna of geheel gaafrandig en naar voren spits of stomp.


Myagrum perfoliatum
Fig. 372.

De bloemen zitten in kleine, eindelingsche trossen en bovendien staan er meest eenige in de oksels der bovenste, schutbladachtige, zeer spitse bladen, zij zijn klein en geel. De kelkbladen zijn opgericht, 2 hebben zakvormige aanhangsels, de kroonbladen zijn 2 maal zoo lang als de kelkbladen.

De vruchttrossen zijn lang, smal en los met vrij lange, schuin opgerichte, dikke steeltjes. Terwijl het vruchtbeginsel 1—3 eitjes bevat, komt daarvan steeds slechts 1 tot ontwikkeling. De hauwtjes zijn 2-ledig, het bovenste lid is 2-hokkig, met hokjes naast elkaar, doch zonder zaden, het onderste is ook 2-hokkig, doch alleen in het bovenste hokje zit een hangend zaadje (fig. 372). Het bovenste lid beschouwt men als den opgezwollen, hol- en 2-kamerig geworden stijlvoet, het onderste hokje van het onderste lid als den hol geworden vruchtsteel en het

[1]) Dit woord wordt òf afgeleid van mus: muis en agra: jacht, vangst en zou dus muizenvanger beteekenen en zou eigenlijk de oude naam zijn voor Myagrum sativa, de tegenwoordige Camelina sativa, waarom is onbekend òf van mua: vlieg en agra: vangst, dus vliegenvanger, waarom is ook onduidelijk. [2]) perfoliatum = doorgroeid.

bovenste hokje van het onderste lid als de eigenlijke vrucht nl. als het tot vrucht geworden vruchtbeginsel. De vrucht is dus eigenlijk een dopvrucht (niet openspringend), doch heeft een verbreeden, hartvormigen snavel, die hol en 2-hokkig is en een van boven hollen vruchtsteel. Zoo blijkt zij verwant aan Neslea te zijn. De vrucht is wat samengedrukt en heeft een kraakbeenigen wand. 3-8 dM. ⊙ en ⊙⊙. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op kalkhoudenden, bebouwden grond in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons alleen aangevoerd waargenomen bij Deventer en Rotterdam.



Neslea paniculata.
Fig. 373.
a vrucht, *b* dwarsdoorsnede der vrucht, *c* zaad.

36. Néslea [1]) Desv.

N. paniculáta [2]) **Desv.** Vinkenzaad (fig. 373). De eenigszins kantige stengel staat rechtop en is naar boven vertakt. De takken staan alle rechtop en voelen, evenals de stengel, iets ruw aan door vrij ver van elkaar staande, witte, 3-spletige haren. De wortelbladen zijn langwerpig, gaaf of weinig getand, de stengelbladen zijn lancetvormig, spits, pijlvormig stengelomvattend, van onderen met enkelvoudige, van boven en aan den rand met gespleten haren dicht bezet.

De bloemen staan in eindelingsche trossen, zij zijn klein, goudgeel. De kelkbladen zijn opgericht, geel en stomp, de kroonbladen zijn grooter dan deze.

De vruchttros is verlengd, met dunne, schuin uitstaande vruchtstelen, die 3 à 5 maal zoolang als de hauwtjes zijn. Deze zijn bolrond, hard, netachtig gerimpeld, niet openspringend met 1 bolrond zaadje. De stijl is draadvormig, vrij lang (fig. 373). 3-8 dM. ⊙. Mei—Juli.

De plant gelijkt veel op Camelina microcarpa, doch is er behalve door den vorm der vrucht, door de goudgele bloemen gemakkelijk van te onderscheiden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa, behalve in het Noorden op kalkhoudenden, bebouwden grond voor. Bij ons is zij zeldzaam en waarschijnlijk alleen aangevoerd.



Soria syriaca.
Fig. 374.
a bloem, *b* vrucht.

37. Sória [3]) Desv.

S. syriaca [4]) **Desv.** (Euclídium [5]) syriacum R. Br.). Snavelhauwtje (fig. 374).

Uit den penwortel komt een vorksgewijs vertakte stengel. De bladen zijn kortgesteeld, breed lancetvormig of langwerpig, stomp, gezaagd of gaafrandig, evenals de stengel en de bloemstelen door 3-gaffelige haren ruw.

De bloemen zitten in aren in de bladoksels en zijn wit en klein. De kelk is uitstaande, de kroonbladen zijn langwerpig-spatelvormig, weinig langer dan de kelk.

---

[1]) Neslea naar I. A. N. Nesle, een Fransch botanicus † 1818. [2]) paniculata = pluimdragend. [3]) waarschijnlijk naar Soria, een Spaansche provincie uit Oud-Castilië. [4]) syriaca(-um) = Syrisch. [5]) van eukleis: goed gesloten, dit slaat op de vrucht.

De vruchttrossen zijn stijf opgericht, iets teruggebogen. De hauwtjes zijn klein, eirond, kort en ruw behaard, door den blijvenden kegelvormigen stijl scheef gesnaveld (fig. 374). 1,5-3 dM. ⊙. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit in Hongarije, Moravië en de Levant en is van daar bij ons aangevoerd en gevonden bij Apeldoorn, bij de meelfabriek bij Deventer, op Groenhoven bij Leiden en bij Vlaardingen.

38. Calepína [1]) Adans.

C. Corvini [2]) Desv. Calepina (fig. 375).

Uit den penwortel komen 1 of meer vrij sterk vertakte, opstijgende stengels, die aan den voet een wortelroset van bladen dragen. De wortelbladen gelijken veel op die van de bekende paardenbloem: Taraxacum officinale, zijn gesteeld, onregelmatig vinspletig met groote eindslip en ongelijk getande zijslippen. De stengelbladen zijn langwerpig, stomp, den stengel pijlvormig omvattend en hier wat breeder, boven den voet zijn ze smal en naar het einde toe weer geleidelijk verbreed met iets getanden rand, de bovenste zijn lancetvormig.

De bloemen staan in eind- en okselstandige trossen, zij zijn klein en wit. De kelkbladen zijn opgericht en aan den voet gelijk. De kroonbladen zijn omgekeerd-eirond, de buitenste iets grooter.

De vruchttros is verlengd, smal, met boogvormig opstijgende stelen, die 3 à 4 maal zoo lang zijn als het hauwtje. De hauwtjes zijn eirond, netvormig gerimpeld, spits, niet openspringend, met 1 bolrond zaadje (fig. 375 *a*). De stijl is kort, dik en kegelvormig. 3-8 dM. ⊙. April—Juli.



Calepina Corvini.
Fig. 375.
a vrucht.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit op bebouwde en onbebouwde plaatsen in Midden- en Zuid-Europa en is bij ons alleen op den St. Pietersberg gevonden.

39. Búnias [3]) L.

B. orientális [4]) L. Hardvrucht (fig. 376).

Uit den penwortel komt een rechtopstaande, vertakte, rondachtige stengel, die evenals de bladen en bloemstelen met gesteelde, bruine klieren bezet is. De wortelbladen en de onderste stengelbladen zijn langgesteeld, liervormig-vindeelig met eirond-lancetvormige, rugwaarts gerichte zijslippen en een zeer groote, langwerpig-lancetvormige, ongelijk getande eindslip, zelden zijn ze ongedeeld. De middelste stengelbladen zijn kortgesteeld, aan den voet meest spiesvormig, langwerpig-lancetvormig, spits, ongelijk getand, naar voren bijna gaafrandig, de bovenste zittend, lancetvormig met eironden voet, spits.



Bunias orientalis.
Fig. 376.
a wortelblad, *b* vruchttros, *c* vrucht, *d* bloem.

De bloemen staan in eindelingsche en zijstandige trossen en zijn klein en geel. De kelkbladen zijn afstaand, aan den voet gelijk. De vruchtstelen zijn rechtop-afstaand, veel langer dan de hauwtjes,

[1]) plant van Chalep of Aleppo in Syrië. [2]) beteekenis onbekend. [3]) stamt af van het Grieksche boenias, een soort raap en past dus niet op den wortel dezer plant.
[4]) orientalis = Oostersch.

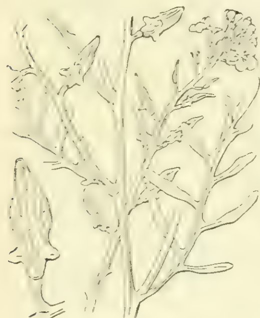
Deze zijn scheef eirond, 2-hokkig, rimpelig, zijdelings samengedrukt, in den tamelijk langen stijl toegespitst (fig. 376). 4,5-12 dM. ⊙⊙. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bouwgrond in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons op verschillende plaatsen aangevoerd gevonden.

40. Cákile [1]) Trn.

C. maritima [2]) **Scop.** Zeeraket (fig. 377).

Uit den zeer langen penwortel komt een rechtopstaande, ronde, meest sterk uitgespreid vertakte stengel, die evenals de geheele plant vleezig, groen en onbehaard is. De bladen staan vrij ver van elkaar, zijn min of meer duidelijk gesteeld, langwerpig of lancetvormig, grof getand tot vindeelig.


Cakile maritima
Fig. 377.

De bloemen staan in eindelingsche trossen, zijn roodachtig wit, groot en welriekend. De kelkbladen zijn aan den voet wat verdikt, zijn stomp, vliezig gerand, opgericht. De kroonbladen zijn wat grooter dan de kelkbladen, omgekeerd-eirond en lang genageld.

De vruchttros is lang, de vruchtstelen zijn kort en dik, even lang als het onderste lid van het hauwtje. De hauwtjes zijn afstaand, 5 maal zoolang als breed, kurkachtig hard, met 2 leden boven elkaar, het bovenste lid is vierzijdig samengedrukt, valt af en heeft een rechtopstaand zaadje, het onderste lid heeft 2 hoorntjes aan den top en blijft zitten, het bevat 1 hangend, langwerpig zaadje (fig. 377). De stijl ontbreekt. 1-6 dM. ⊙ tot ⊙⊙. Juni—October.

Biologische bijzonderheden. De plant is een echte halophyt. Door den diepen penwortel zit zij stevig bevestigd in het losse zand van het zeestrand en der duinen.

De bloemen lokken èn door hare grootte èn door haar geur nog al insecten. De honigkliertjes zijn 4 in getal. De kelkbladen omsluiten de nagels der bloemkroonbladen, zoodat deze een 4-5 mM lange buis vormen, waarin zich vrij wat honig verzamelt. De helmknopjes der langere meeldraden steken uit de bloemkroon, zoodat er door neervallen van stuifmeel op den aan den ingang der bloem staanden stempel spontane zelfbestuiving mogelijk is. De helmknopjes der kortere meeldraden blijven in de buis en staan op de hoogte van den stempel. Bezoeken insecten de bloem, dan is kruis- en zelfbestuiving mogelijk. De insecten dringen met kop of snuit tusschen den stempel en de helmknopjes en bestuiven zich slechts aan de eene zijde, als zij in de bloemen rondgaan en den kop er niet telkens opnieuw insteken. Hebben zij te voren in een andere bloem de andere zijde bestoven, dan heeft er natuurlijk kruisbestuiving plaats. Doen zij echter in de bloem afwisselend den kop rechts en links neergaan, dan heeft er zelfbestuiving plaats.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa aan het zandige zeestrand en in de duinen voor. Ook bij ons is zij algemeen op dergelijke plaatsen.

[1]) Arabische naam der plant. [2]) maritima = zee.

De plant heeft een scherpen smaak en is wel als middel tegen scheurbuik aangewend.

41. Chorispóra[1]) D. C.

C. tenélla[2]) **Pall.** Chorispora.

De onderste bladen der plant zijn vinspletig, de bovenste lancetvormig, getand. De stengel en de bladen zijn met verspreide, gesteelde klierharen bezet.

De bloemen zijn klein en violet.

De hauwen zijn overdwars ingesnoerd (fig. 378). 5-25 cM. ⊙. Mei—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit in Zuid-Rusland, in de Levant en is bij ons aangevoerd in het Middenduin bij Haarlem, aan den Houthaven bij Amsterdam, bij Boxmeer en Rotterdam.



Fig. 378.

42. Rapístrum[3]) Boerh. Rapistrum.

Kelkbladen opgericht, de zijdelingsche met een zakvormig aanhangsel aan den voet. Bloemen vrij klein. Hauwtje met 2 niet openspringende leden, het bovenste lid grooter, bijna bolrond, gerimpeld met 1 opgericht zaadje, het onderste ovaal, niet samengedrukt, zonder of met 1 hangend, eirond zaadje. Stijl kegel- of draadvormig.

Bloemen geel. Onderste bladen gesteeld, vinspletig tot gevind.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Rapistrum.

A. Onderste bladen ongelijk vinspletig of -deelig. Stijl kegelvormig, korter dan het bovenste lid van het hauwtje . . . . **R. perenne** blz. 313.

B. Onderste bladen liervormig gevind. Stijl draadvormig, langer dan het bovenste lid van het hauwtje . . . . **R. rugosum** blz. 314.

R. perénne[4]) **All.** Overblijvende rapistrum (fig. 379).

Uit den dikken penwortel komt een rechtopstaande, dikke, gegroefde, sterk vertakte, verwijderd bebladerde stengel, die met stijve borstelharen, vooral beneden bezet is. De onderste bladen zijn langgesteeld, vinspletig of -deelig met langwerpige, grofbochtig gezaagde slippen. De zaagtanden eindigen in een klier, vaak ook zijn ze door borstelharen gewimperd, evenals de aderen der bladvlakte. De hoogere bladen zijn kort gesteeld, de bovenste zittend, lijn-lancetvormig of lijnvormig, bijna niet getand.

De bloemen zitten in eindelingsche trossen, zijn klein en goudgeel, de stelen langer dan de kelk. De kelkbladen zijn geelachtig, stomp.

De vruchttrossen zijn verlengd, de vruchtstelen langer dan het onderste lid van het hauwtje en dun. De hauwtjes zijn min of meer behaard, min of meer gegroefd, met een kegelvormigen snavel, die korter is dan het bovenste lid van het hauwtje (fig. 379 a). De hauwtjes zijn 2-ledig (zie boven). 6-9 dM. ♃. Juni, Juli.



Rapistrum perenne.
Fig. 379.
a. vrucht, *b.* doorsnede der vrucht, *c.* wortelblad.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op akkers en langs wegen in Hongarije en de aangrenzende landen voor (de gedroogde vruchtbloeiwijzen worden door den wind voortgedreven, soms over groote afstanden, zoog. steppenloopers). Bij ons is zij alleen als aangevoerd waargenomen op het Pothoofd te Deventer, bij Amsterdam, op braakland langs de Haarlemmer trekvaart bij Leiden, in de duinen bij de Wittebrug, bij den Bosch en Rotterdam.

[1]) uit het gr. chooris: gescheiden en spora: zaad, om de gelede hauwen. [2]) tenella = tenger. [3]) afgeleid van rapa: raap. De uitgang istrum duidt op mindere waarde, dus een raap, die niet geteeld wordt. [4]) perenne = overblijvend.

R. rugósum [1]) **Berg.** Eenjarige rapistrum (fig. 330).

Uit den penwortel komt een minder krachtige, lagere stengel dan bij de vorige. Deze is vertakt, beneden ruw, boven fijn-behaard, gegroefd. De wortelbladen zijn spatelvormig, de eerste gaafrandig, de volgende getand. De stengelbladen zijn liervormig gevind, het topblaadje is zeer groot, bochtig getand, de zijblaadjes zijn spits, iets getand, de bovenste zijn langwerpig tot lancetvormig, ook iets getand. Alle bladen zijn van onderen kortborstelig behaard, van boven meest kaal.


Rapistrum rugosum

Fig. 380.

De bloemen staan in eindelingsche trossen, zijn klein en geel. De kelkbladen staan rechtop en zijn groengeel. De kroonbladen zijn smal, iets uitgerand, de bloemstelen korter dan de kelk.

De vruchttrossen zijn verlengd, met korte, dikke, rechtopstaande vruchtstelen. De hauwtjes hebben een dunnen snavel, die langer is dan het bovenste lid van het hauwtje. De beide leden zijn overlangs gegroefd en sterk behaard. Het onderste lid is langwerpig, dit zwelt later op dan het bovenste (fig. 380). De hauwtjes hebben een harden wand. 3-6 dM. ⊙. Mei—October.

De vorm *α. scábrum* [2]) *Host.*, die ruw behaard is, is bij ons alleen gevonden. De plant gelijkt in uiterlijk wel wat op Brassica nigra.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Op velden en puinhoopen komt deze plant in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons is zij alleen aangevoerd waargenomen, nl. op vlasland bij Rijnsburg, bij Rotterdam en Amsterdam.

43. Raphanístrum [3]) Trn.

R. Lampsána [4]) **Gaertn.** (Ráphanus Raphanístrum L.) Knopherik (fig. 381).

Uit den dunnen penwortel komt een ronde stengel, die bij den witbloeienden vorm sterk vertakt en borstelvormig behaard is, bij den geelbloeienden slanker, minder vertakt en minder behaard is. De onderste bladen zijn liervormig gevind, gesteeld, met 5-11 blaadjes, die stomp en ongelijk getand zijn, het topblaadje is min of meer duidelijk 3-lobbig. De bovenste bladen zijn bijna zittend en zijn soms iets gelobd. Alle bladen zijn grasgroen en met borstelharen min of meer bezet.


Raphanistrum Lampsana

Fig. 381.

De bloemen zitten in een eindelingschen tros, zijn groot, geel met violette of gele aderen, soms wit. De kelkbladen zijn opgericht, iets violet. De kroonbladen zijn dubbel zoo groot, lang genageld.

De vruchttrossen zijn verlengd met afstaande vruchtstelen. De hauwen zijn rechtopstaand, bultig, vallen overdwars in leden uiteen, zijn langwerpig, lederachtig, overlangs gestreept (fig. 381). De snavel is 4 à 5 maal zoolang als het laatste lid, kegelvormig. De zaden zijn bolrond, bruinrood, glad en zitten in 1 rij. 2-6 dM. ⊙. Juni—Augustus.

De plant wordt vaak met Sinapis arvensis verwisseld, doch is er ook zonder rijpe vruchten, direkt door den rechtopstaanden kelk van te onderscheiden.

---

[1]) rugosum = gerimpeld. [2]) scabrum = ruw. [3]) afgeleid van Raphanus; over den uitgang istrum, zie Rapistrum, dus een aan Raphanus verwante plant van mindere waarde. [4]) Lampsana naar de overeenkomst in vorm der bladen met die van Lampsana.

Biologische bijzonderheden. Aangezien de kelkbladen rechtopstaan, is de honig niet, zooals bij Sinapis, van buiten af bereikbaar. Alle helmknopjes keeren hun opengesprongen zijde naar den stempel, die der kortere meeldraden staan er mee op dezelfde hoogte, die der langere er boven, zoodat spontane zelfbestuiving meer begunstigd is dan bij Sinapis. Deze schijnt echter geen uitwerking te hebben.

Volksnamen. Ook deze plant wordt in vele streken genoemd als Sinapis arvensis, dus gele kiek, herik, kiek, krodde, walderik.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bebouwden zandgrond in geheel Europa voor en is ook bij ons algemeen. Zij is een evenzeer gehaat onkruid als Sinapis arvensis, getuige ook de menigte volksnamen, die er steeds voor pleiten, dat de plant bijzondere, hier onaangename, eigenschappen bezit.

De zaden van planten, op korenvelden groeiende, worden vaak met het koren meegemalen en heeten wel de oorzaak te zijn van de zoog. kriebelziekte (raphania), als het brood van zulk meel gegeten wordt. Dit is echter onjuist, die ziekte wordt veroorzaakt door vermenging van het meel met het vergiftige moederkoren. Dit is een in de graankorrels woekerende zwam, Claviceps purpurea en is deze aanwezig, dan vormt zich op de plaats van een of meer korrels in de graanaar een langwerpig, rolrond, purpergrijs of zwartgrijs lichaam, dat uit de aar steekt.

44. **Ráphanus** [1]) **Trn.**

R. sativus [2]) **L.** Radijs. Ramenas (fig. 382).

De wortel is opgezwollen, vleezig, rood, wit of zwart. Daaruit komt een rechtopstaande, sterk vertakte, met eenige borstelharen bezette stengel, die uitstaande takken heeft. De onderste bladen zijn gesteeld, liervormig-vindeelig, de onderste slippen er van zijn zeer klein en staan vrij ver van elkaar, de hoogere zijn grooter, langwerpig, afgerond, ongelijk gekarteld, de topslip is het grootst. De bovenste bladen zijn langwerpig-lancetvormig, spits, bijna gaafrandig, alle zijn met enkele borstelharen bezet.


Raphanus sativus
Fig. 382.

De bloemen zitten in eindelingsche en okselstandige trossen, zijn groot, wit of lila met violette aderen. De kelkbladen staan opgericht, de kroonbladen zijn zeer lang genageld.

De vruchttros is zeer langgerekt en los. De hauwen staan op even lange, afstaande stelen, zijn rolrond, geleidelijk in den snavel versmald, glad, dik, gezwollen, zonder vernauwingen en vallen niet in leden uiteen (fig. 382). 5-8 dM. ⊙ of ⊙⊙. Mei, Juni, zelden September, October.

Gekweekte vormen zijn:

α. *niger* [3]). Ramenas. Wortel zeer groot, meest knolvormig, van buiten zwart, scherp smakend.

---

[1]) Raphanos was reeds de Grieksche naam voor radijs en komt waarschijnlijk van raphis: naald, omdat de wortel zich plotseling samentrekt tot een staart of naaldvormig aanhangsel.
[2]) sativus = gekweekt. [3]) niger = zwart.

β. *radicula* [1]). Radijs. Wortel klein, bolrond of langwerpig, van buiten rood, wit of purper, minder scherp smakend.

Biologische bijzonderheden. De bloemstelen krommen zich bij regen en des nachts om het stuifmeel tegen regen te beschutten.

De meeldraden draaien in de bloemen niet, doch zij leggen zich horizontaal naar buiten, zoodat zij van den stempel afstaan. De helmknopjes der 4 langere meeldraden staan even hoog als de stempel, die der kortere lager en zij zijn verder naar buiten gebogen. Bij het eindigen van den bloei komen echter de helmknopjes der langere meeldraden met den stempel in aanraking, zoodat spontane zelfbestuiving kan plaats hebben, die echter slechts de helft der zaden van anders doet ontwikkelen. Bij insectenbezoek heeft vaak kruisbestuiving plaats.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De herkomst der plant is onbekend. Volgens vele schrijvers zou zij niets anders zijn dan een door cultuur gewijzigden vorm van Raphanistrum Lampsana en volgens Ascherson zouden kweekproeven door H. Hoffmann gedaan, dit waarschijnlijk maken. Volgens den Prod. Fl. Bat. zou de plant uit Azië afkomstig zijn. Zij wordt overal gekweekt en is ook nog al eens verwilderd gevonden.

Familie 40. **Resedaceae D. C.** Resedaächtigen.

Planten met verspreid staande, meest gedeelde bladen. Bloemen in trossen of aren, klein, symmetrisch. Kelk 4-7-deelig, blijvend. Kroonbladen met de kelkslippen afwisselend, althans ten deele ingesneden, de bovenste grooter. Meeldraden meest talrijk, op een onderstandige, naar boven verbreede schijf ingeplant. Helmknopjes zijwaarts of naar binnen openspringend. Vruchtbeginsel vrij vaak gesteeld, aan den top open, zonder stijl. Zaden gekromd, zonder kiemwit, met gebogen kiem, terwijl het worteltje tegen de eene zaadlob aanligt. Vrucht een doosvrucht, die uit 3-6 vruchtbladen is gevormd, doch eenhokkig is en zich aan den top opent.

Biologische bijzonderheden. Bij alle Reseda-soorten is de inrichting der bloem met het oog op de bestuiving vrij wel gelijk. De wildgroeiende soorten rieken meest niet, het vereenigd zijn tot bloeiwijzen doet de bloemen echter nog al opvallen. De bloemen zijn homogaam of zwak protrandrisch. De bloembodem verwijdt zich naar achteren tot een vertikaal staande vierhoekige schijf, die van voren fluweelachtig is en als honigmerk dient. De gladde achtervlakte scheidt honig af en de verbreede nagels der achterste en middelste kroonbladen beschutten, doordien zij dicht tegen de achterzijde der schijf liggen en met hunne naar voren gerichte lob de bovenen zijranden van deze omvatten, den honig tegen regen en onnutte bezoekers (vliegen). Het nectarium is dus een soort doos, waarvan het deksel door honigzoekende insecten moet worden geopend. Hiertoe zijn kortsnuitige bijen (Prosopis-soorten) beter geschikt dan langsnuitige. Ook tijdens den knoptoestand liggen de bloemdeelen open, zoodat van een opengaan der bloem geen sprake is. Het vrij in het midden der bloem staande vruchtbe-

---

[1]) radicula = radijsje.

ginsel is aangewezen als plaats, waarop de insecten het eerst aanvliegen. Deze zullen dus steeds kruisbestuiving bewerken, zoo zij reeds een andere bloem der soort bezocht hebben.

Volksnamen. In N.-Brabant en Limburg zijn de Resedasoorten bekend als roses d'Egypte met alle mogelijke verbasteringen daarvan, als rozegiep, rozeziep, rosip. In Zuid-Limburg noemt men ze ook wel Egyptische dauw.

1. **Reséda** [1]) **L.** Wouw.

Kroonbladen 4-6, in slippen gedeeld. Meeldraden 10-30. Doosvrucht 3-4-hoekig, uit 3 of 4 vruchtbladen gevormd, aan den top met 3-4 tanden openspringend. Zaden talrijk, niervormig. Bloemen in trossen.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Reseda.

A. Kelk 6-7-deelig. Kroonbladen 6, de bovenste diep gedeeld. Meeldraden 10-24. Vruchtbladen 3 of 4.
  a. Vruchtbladen 4. Zaden knobbelig. Kelkslippen lancetvormig. Bladen vindeelig. Doosvrucht elliptisch-cylindrisch . . . . **R. alba** blz. 317.
  b. Vruchtbladen 3. Zaden glad. Kelkslippen lijn-lancetvormig. Bladen 3-spletig of bijna dubbel 3-spletig. Doosvrucht eirond-cylindrisch . . . . **R. lutea** blz. 317.

B. Kelk 4-deelig. Kroonbladen 4, een naar boven staand grooter, 5-7-spletig, de zijdelingsche 3-spletig, het onderste meest 2-spletig. Meeldraden 20-30. Vruchtbladen 3, zelden 4, zeer zelden 2. Bladen smal lancetvormig, aan den voet aan weerskanten met een tand. Doosvrucht bolvormig-omgekeerd eirond . . . . . . **R. Luteola** blz. 318.

R. álba [2]) **L.** Witte wouw (fig. 383).

Deze plant heeft een rechtopgaanden, niet vertakten of van rechtopstaande takken voorzienen stengel. De bladen zijn vindeelig met meestal smal lancetvormige, spitse slippen.

De bloemen staan in lange, dichte trossen, zijn wit en welriekend. De kelk is 6-7-deelig met lancetvormige, spitse slippen. De kroonbladen zijn 6 in getal, de bovenste zijn diep gedeeld. Meeldraden zijn er 10-24. De bloemstelen zijn kort. Het vruchtbeginsel is uit 4 vruchtbladen opgebouwd. De doosvrucht is elliptisch-cylindrisch, rechtopstaand, 4 maal zoo lang als de kelk. 15-60 cM. ⊙⊙, zelden ♃. Juni—October.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis aan het zandige strand der Middellandsche Zee. Bij ons is zij gekweekt en soms verwilderd gevonden; b.v. in 1835 tusschen Spanjaardsbrug en Leiderdorp en in 1831 in de duinen bij 's-Gravenhage en later bij Amsterdam.



Reseda alba
Fig. 383.

R. lútea [3]) **L.** Gele wouw (fig. 384).

Uit den penwortel komen gaafrandige, spatelvormige, aan den top afgeronde wortelbladen en een opstijgende, vertakte, gegroefde stengel.

De onderste stengelbladen zijn spatelvormig, gaaf of 3-slippig, vrij lang gesteeld, met kleine, vinspletige steunblaadjes, de volgende zijn in omtrek langwerpig, vindeelig tot dubbel vindeelig, kort wollig behaard, de bovenste zijn ook zoo, doch hebben meer lijnvormige slippen. Bij alle is de rand klierachtig behaard.

De bloemen staan in een gedrongen pyramidalen tros, zijn langgesteeld en geelgroen. De kelk is 6-7-deelig met lijn-lancetvormige, uitgespreide slippen. Kroonbladen zijn er 6, de bovenste zijn diep gedeeld

---

[1]) van het Latijnsche resedare: weer rustig maken, in verband met het vroegere gebruik der planten in de geneeskunde tot verzachting van wonden.

[2]) alba = wit. [3]) lutea = geel.

met korte slippen, die een weinig verbreed zijn. Meeldraden zijn er 10-24. Het vruchtbeginsel is uit 3 vruchtbladen samengesteld. De vruchttrossen zijn verlengd en los, de vruchtstelen even lang als of langer dan de kelk. De doosvrucht staat rechtop, is driehoekig, iets opgeblazen en springt met 3 korte tanden open. De zaden zijn zwart en glanzend. 2-6 dM. ⊙⊙ of ♃. Juni—September.


Reseda lutea
Fig. 384.

Bij de var. *crispa J. Müll.* zijn de bladslippen smal, gekroesd en de bloemtrossen smal.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op braakland, op steenachtige plaatsen en aan ruigten in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons op dergelijke plaatsen vrij algemeen. De var. crispa is bij Amsterdam gevonden.

R. Lutéola [1] **L.** W o u w (fig. 385).
Uit den penwortel komt een roset van breed lijnvormige, aan den rand iets gegolfde wortelbladen en een stengel, die rechtopstaand, krachtig, kantig, onvertakt of met rechtopstaande takken is. De bladen zijn lijn-lancetvormig, stomp, bijna stekelpuntig, gaafrandig met soms gegolfden rand en aan den voet aan iedere zijde met een klein spits tandje. Zij zijn onbehaard met een witte middennerf, de onderste zijn gesteeld, de bovenste zittend.


Reseda Luteola
Fig. 385.

De bloemen staan in langgerekte trossen en zijn groengeel, kortgesteeld (de stelen zijn korter dan de kelken). De kelk is 4-slippig, de slippen zijn ongelijk eirond-langwerpig, stomp opgericht. Kroonbladen zijn er 4, het bovenste is het grootste en 5-7-spletig, de zijdelingsche zijn 3-spletig, het onderste meest 2-spletig. Meeldraden 20-30. Het vruchtbeginsel is uit 3, zelden 4, nog zeldzamer uit 2 vruchtbladen opgebouwd. De doosvrucht is rechtopstaand, klein, bolvormig-omgekeerd eirond en springt met 3 toegespitste tanden open (fig. 385). De zaden zijn zwart, glanzend. 5-10 dM. ⊙⊙. Juni—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De wouw komt op akkers, muren, rotsen en aan wegen in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons wordt zij vrij algemeen op dergelijke plaatsen gevonden en is waarschijnlijk op vele plaatsen verwilderd als overblijfsel van vroegere cultuur. Zij werd vroeger nl. gekweekt om de gele verfstof, die men er uit bereidde.

Familie 41. **Violaceae D. C.** V i o o l a c h t i g e n.

Bladen verspreid, gesteeld, in jeugdigen toestand opgerold, met steunbladen. Bloemen 2-slachtig, symmetrisch, okselstandig. Kelk 5-bladig,

[1]) Luteola = geelachtig (eigenlijk verkleinwoord van lutea).

blijvend, aan den voet met aanhangsels. Kroonbladen 5, het onderste aan den voet gespoord. Meeldraden 5. Helmknopjes met korte draadjes, naar binnen openspringend, vergroeid of samenneigend, de 2 naar beneden staande met 2 honigafscheidende aanhangsels in de spoor. Stijl ongedeeld. Zaden talrijk.

1. **Viola**[1]) **Trn.** Viooltje.

Kelkbladen ongelijk. Helmknopjes samengekleefd, met een helmbindsel, dat zich boven de helmhokjes uitstrekt. Vruchtbeginsel 1-hokkig met 1 stijl en 1 stempel. Doosvrucht 3-kleppig, met vele ei-bolronde zaden.

Bloemen violet, blauw, wit, geel of met verschillende kleuren, alleenstaand op een steel, die gewoonlijk schutblaadjes draagt, aan den top teruggekromd.

Bloemen vaak in 2 soorten aan dezelfde plant, nl. groote, open (chasmogame), vaak onvruchtbare bloemen en kleine, gesloten blijvende (kleistogame) bloemen, met onontwikkelde bloemkroonbladen. Deze laatste zijn steeds vruchtbaar. De eerste soort komt meest het eerst en deze staan op lange, boven omgebogen stelen.

Bladen enkelvoudig, gesteeld, gekarteld-gezaagd. Kruidachtige planten.

Biologische bijzonderheden. De eigenaardige bouw der bloemen wijst er op, dat zij wel aangepast zullen zijn aan bepaalde insectengroepen. Werkelijk zijn de meeste bijenbloemen. Zij zijn homogaam. Het onderste grootste bloemkroonblad vormt een geschikte zitplaats voor het honigzoekende insect, het loopt in een spoor uit, waarin de 2 aanhangsels der onderste helmknopjes liggen, die honig afscheiden. De bij, die honig wil zuigen, moet dus haar slurf langs dit bloemkroonblad naar achteren bewegen om bij den honig in de spoor te komen. De verlengde helmbindsels der helmknopjes, die zich dus boven de knopjes uitstrekken, vormen een vliezige, kegelvormige holle ruimte, die den stijl onder den stempel omvat en waarin bij het openen der hokjes aan de binnenzijde het stuifmeel valt. Het bovendeel van den stijl met den stempel steekt uit dien kegel en sluit den ingang der bloem af, zoodat de honigzoekende insecten eerst den stempel aanraken, waarbij zij den stijl naar boven drukken, om er met de slurf onder door te komen. Door dit naar boven gaan van den stijl opent zich de kegel der helmbindsels en daaruit valt stuifmeel op de bovenzijde van de slurf. Hoe hierdoor groote kans is op kruisbestuiving zal bij de verschillende soorten worden opgegeven, daar de inrichting van het bovenste deel van den stijl en van den stempel verschillend is.

De doosvruchten springen bij de Violasoorten met 3 bootvormige kleppen open en op deze liggen de zaden. Het deel, dat de kiel van ieder bootje vormt, is dik, terwijl de zijwanden dun zijn. Door het ongelijk uitdrogen dezer lagen buigen de zijwanden zich naar elkaar, waardoor de er op liggende zaden ten slotte met zoo groote kracht gedrukt worden, dat zij wel tot 1 meter ver wegspringen. Merkwaardig is nog dat dit wegslingeren niet te gelijk gaat voor de 3 kleppen, doch achtereenvolgens en ook dat aan iedere klep het samentrekken aan den top begint en zich naar den voet voortzet, zoodat ook hier het uitslingeren geleidelijk gaat.

---

[1]) van 't Grieksche ion: violet, hetgeen op de kleur der bloem slaat, volgens anderen een verkleinwoord van het Latijnsche vis: kracht, hetgeen dan zou slaan op de vrij groote bloemen bij de kleine planten.

Bij de stengels bezittende viooltjes (V. canina, silvatica) zijn de doosvruchten opgericht, bij de stengellooze (V. odorata, hirta) zijn de vruchtstelen tijdens de rijpheid der vruchten onder de bladen teruggebogen, doch richten zich even voor het openen der doosvruchten op (zie echter de kleistogame bloemen).

Zijn de zaden vrijgekomen, dan wordt vaak nog voor een verdere verspreiding gezorgd door mieren. De zaden toch bezitten een vleezigen knobbel, waarop deze diertjes zeer verzot zijn, waarom zij ze vaak een eind meeslepen en dan laten liggen, na er eerst dat vleezige deel te hebben afgepeuzeld.

Voorkomen der Violasoorten. Als echte moerasplant moet V. palustris genoemd worden. Boschplanten zijn V. silvatica en V. mirabilis, terwijl op lichtere plaatsen V. canina en V. odorata wordt aangetroffen. In de weiden vindt men V. canina en V. persicifolia, terwijl V. hirta en V. tricolor α. vulgaris xerophyten zijn en V. tricolor γ. arvensis een akkeronkruid is. Eindelijk is V. lutea β. multicaulis eigen aan zinkhoudenden bodem.

Volksnamen. In Zeeuwsch-Vlaanderen heeten de viooltjes figeletjes, op Zuid-Beveland filetjes, in Friesland zwaluwbloemen.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Viola.

A. De bovenste kroonbladen opgericht, de middelste zijdelings afstaand, aan den voet vaak gebaard. Onderste kroonbladen kaal. Stijl tamelijk recht, naar beneden versmald, naar boven nauwelijks verdikt.
- *a.* Stempel verdikt en schuin afgeknot aan den top. Bladen rondachtig-niervormig gekarteld. Steunbladen eirond, meest met franje. Wortelstok met dunne, witachtige uitloopers . . . . **V. palustris** blz. 321.
- *b.* Stempel versmald en met een haakvormig snaveltje aan den top.
  - *aa.* Kelkbladen ovaal, stomp. Plant met alleen wortelbladen (of ook bladen aan de uitloopers). Doosvrucht afgerond.
    - *α.* Wortelstok zonder uitloopers. Steunbladen eirond-lancetvormig. Bladen, blad- en bloemstelen afstaand of aanliggend behaard. Bloemen reukeloos blauw, lila, zelden wit . . . . **V. hirta** blz. 321.
    - *β.* Wortelstok met lange, kruipende uitloopers. Steunbladen eirond-lancetvormig. Bladen rond-eirond, de wortelbladen niervormig, evenals de blad- en bloemstelen kort behaard, die der uitloopers nier-hartvormig. Bloemen welriekend, violet, met witten voet, zelden rose of wit. **V. odorata** blz. 322.
  - *bb.* Kelkbladen lancetvormig, spits. Bladen aan den opgerichten stengel staand. Doosvrucht driehoekig.
    - *α.* De bloemdragende stengels komen uit den wortelstok. Bladen niet in een wortelroset.
      - *αα.* Bladen langwerpig-eirond tot lancetvormig. Steunbladen veel korter dan de ongevleugelde bladsteel (zie echter de vorm montana). Doosvrucht stomp met een spitsje . . . . **V. canina** blz. 323.
      - *ββ.* Bladen langwerpig tot langwerpig-lancetvormig. Steunbladen even lang als de gevleugelde bladsteel, de bovenste bladachtig. Doosvrucht toegespitst . . . . **V. persicifolia** blz. 325.
    - *β.* De bloemdragende stengels komen uit de oksels van bladen van een wortelroset. Bovenste bladen toegespitst. Steunbladen vrij klein. Planten onbehaard.
      - *αα.* Steunbladen lancet- of lijn-lancetvormig, met franje, meest even lang als de breedte der steunbladen. Alle bladen gesteeld. Bladstelen zonder rij haren, die op den stengel overgaat . **V. silvatica** blz. 325.
      - *ββ.* Steunbladen ovaal-lancetvormig, gaaf of iets ingesneden. De bovenste 2 bladen bijna zittend. Bladstelen met een rij haren, die van daar op den stengel overgaat . . . . **V. mirabilis** blz. 324.

ERRATA.

Men gelieve in Aflevering III, IV en V de volgende fouten te verbeteren:

blz. 134	regel 10 v. b.	staat	teere puntjes,	dit moet zijn	teere plantjes.
„ 137	„ 15 v. b.	„	vliezig,	„ „ „	vleezig.
„ 172	„ 22 v. b.	„	microalyx,	„ „ „	microcalyx.
„ 196	„ 5 v. o.	„	9 ,	„ „ „	90.
„ 211	„ 9 v. b.	„	hyemalis,	„ „ „	hiemalis.
„ 214	„ 20 v. o en 27 v. o.	staat	kroonbladen,	dit moet zijn	kelkbladen.
„ 215	„ 1 v. b.	staat	1/3 van de lengte der plaat heeft,	dit moet zijn	even lang als de plaat is.
„ 252	„ 17 v. o.	„	lang, ovaal,	„ „ „	lang-ovaal.
„ 302	„ 21 v. b.	„	hartvormig, eirond,	„ „ „	hartvormig-eirond.
„ 320	„ 25 v. b.	„	blauw, lila,	„ „ „	blauw-lila.

Een volledige lijst van errata volgt aan het einde van het geheele werk.

B. De bovenste 4 kroonbladen opgericht (de middelste 2 naar de bovenste 2 gericht en deze met hunne randen bedekkend). De onderste 3 kroonbladen aan den voet gebaard. Stijl opstijgend. Stempel bijna bolrond, hol, met een zijwaartsche opening, die een klepje aan den onderrand draagt. Steunbladen handdeelig of vinspletig.

a. Steunbladen handdeelig. Spoor even lang als of nauwelijks langer dan de kelkaanhangsels. Bloemen geel, zelden de bovenste kroonbladen of alle blauwviolet. **V. lutea** blz. 326.

b. Steunbladen liervormig-vinspletig. Spoor dubbel zoo lang als de kelkaanhangsels. Bloemen geel of driekleurig, zeer verschillend in grootte . . **V. tricolor** blz. 326.

V. palústris [1]) **L.** Moerasviooltje (fig. 386).

De wortelstok kruipt en heeft dunne, witachtige uitloopers. Uit dien wortelstok komen de langgesteelde bladen en de bloemstelen. De bladen zijn rondachtig-niervormig, stomp of kort toegespitst, onbehaard, aan weerszijden groen, doch van onderen bleeker, vaak met roode puntjes. Aan den voet van den ongevleugelden bladsteel zitten eironde, toegespitste, aan den rand fijn klierachtig getande steunblaadjes.



Viola palustris
Fig. 386.

De bloemstelen zijn langer dan de bladen, iets kantig en dragen in of onder het midden 2 schutblaadjes. De bloemen zijn vrij klein, bleeklila, reukeloos. De kroonbladen zijn omgekeerd eirond, stomp, de bovenste 2 zijn eenkleurig, de zijdelingsche 2 hebben een donkerviolette streep, het onderste is purperroodachtig, geaderd, met een korte, stompe spoor, die weinig langer is dan de kelkaanhangsels. De stijl is naar boven iets verdikt, loopt uit in een plaatvormigen, scheeven stempel, die naar onderen in een kort snaveltje uitloopt (fig. 386). De vruchtstelen staan, als de vrucht rijp is, rechtop, zijn aan den top haakvormig gekromd, met een hangende doosvrucht. De doosvrucht is iets langer dan de kelk, stomp, onbehaard. 5-15 cM. ♃. April, Mei.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa, behalve aan de kusten der Middellandsche Zee, op moerassigen heide- en veengrond voor. Bij ons is zij vrij algemeen, vooral op moerassige heiden (ook wel in duinpannen), doch weinig in laag veen.

V. hirta [2]) **L.** Ruig viooltje (fig. 387).

Van het Maartsch viooltje onderscheidt zich dit, doordat de bloemen geen geur hebben, door het ontbreken van uitloopers, door de sterkere beharing van alle deelen, door de langwerpig-hartvormige (niet rond-hartvormige) bladen, door de lichtere kleur der bloemen en ook door het grooter aantal van deze.



Viola hirta
Fig. 387.

De plant heeft een dikken wortelstok, zonder uitloopers. Uit dien wortelstok komen tal van langgesteelde wortelbladen, die min of meer langwerpig-hartvormig, stomp gekarteld en dicht behaard zijn (evenals de geheele plant). In het begin van den bloeitijd zijn de bladen nog klein, meest opgevouwen en de haren, behalve die van den bladsteel, zijn nog dicht aanliggend, zoodat zij pas met een loupe zijn waar te nemen. Later

[1]) palustris = moeras. [2]) hirta = kortharig.

zijn de bladstelen wit en dicht afstaand behaard en de ondervlakte der bladschijven is dicht aanliggend, de bovenvlakte los aanliggend behaard. De steunbladen aan den voet der stelen zijn eirond-lancetvormig, gaafrandig, meest spits, met franje voorzien, die korter is dan de halve breedte der steunbladen.

Uit den wortelstok komen ook de vierkante bloemstelen, die aan de eene zijde gegroefd zijn en eerst met aanliggende, later met afstaande haren bezet zijn en in of onder het midden 2 kleine schutblaadjes bezitten De bloemen zijn reukeloos. De kelkbladen zijn ovaal, stomp, de kroonbladen uitgespreid, lichter of donkerder van kleur, alle iets uitgerand, de zijdelingsche aan den voet wit gebaard. De spoor is langer dan de kelkaanhangsels. De bloemstelen staan eerst rechtop en dragen knikkende bloemen, de vruchtstelen liggen, zijn recht met een behaarde doosvrucht. $2\frac{1}{2}$-10 cM. ♃. Maart—Mei.

Van V. canina is deze soort gemakkelijk te onderscheiden door het niet aanwezig zijn van een stengel, door den vroegtijdigen bloei en door de op den bodem liggende vruchtstelen.

Biologische bijzonderheden. De wijze van bestuiving der bloemen is als bij V. odorata, ook het voorkomen van kleistogame bloemen (zie aldaar).

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in droge bosschen en op heuvels in geheel Europa voor. Bij ons is zij vrij algemeen op beschaduwde plaatsen in zandige streken, vooral in de duinen en ook op enkele plaatsen op zandgrond (op rivierklei en löss is zij slechts op een paar plaatsen aangetroffen).

V. odoráta[1] **L.** Maartsch viooltje (fig. 388).

Uit den wortelstok komen lange, kruipende uitloopers met lange leden, die na den bloeitijd ontstaan en dus eerst het volgende jaar bloemen dragen. Verder komen uit den korten stengel, die uit den wortelstok naar boven komt, langgesteelde bladen en bloemen. De bladen hebben onbehaarde stelen en diep hartvormig-ronde bladschijven, die zwak en kortbehaard zijn, grof gekarteld en stomp (de bladschijven aan de uitloopers zijn nier-hartvormig). Aan den voet der bladstelen staan spitse, eirond-lancetvormige steunbladen, die aan den rand franje dragen, die korter is dan de halve breedte dier steunbladen. De rand dier steunbladen is kaal, hoogstens aan den top fijn gewimperd.



Viola odorata
Fig. 388.

De bloemstelen dragen in het midden 2 schutblaadjes. De kelkbladen zijn ovaal en stomp, de kroonbladen violet, zelden wit, de zijdelingsche aan den voet wit gebaard, de bovenste 4 afgerond. De bloemstelen staan rechtop, zijn onbehaard, teruggebogen en dragen hangende bloemen. De spoor is violet. De vruchtstelen liggen en dragen een zachtbehaarde doosvrucht. 5-15 cM. ♃. Maart—Mei.

Biologische bijzonderheden. De bloemen worden grootendeels door de bladen bedekt en vallen bovendien door de kleur niet sterk op, doch de

---

[1]) odorata = welriekend.

sterke geur is een lokmiddel voor de insecten. De bloemkroon is in het midden wit gekleurd, op het onderste bloemkroonblad loopen door die witte vlek donkere aderen, die naar den ingang der spoor wijzen en als honigmerk dienst doen. Het stempeldragende einde van den stijl is haakvormig naar beneden gebogen (fig. 388), de eigenlijke stempel is de buitenoppervlakte van dien haak. Een insect, dat zich op het onderste bloemkroonblad zet, stroopt bij het naar binnen bewegen der slurf, waarop stuifmeel uit een andere bloem zit, dit stuifmeel daaraan af, drukt dan den haak naar boven en krijgt op de op blz. 319 beschreven wijze nieuw stuifmeel op zijn slurf. Bij het terugtrekken van deze, blijft de stempeloppervlakte naar boven gekeerd en krijgt dus niets van dat stuifmeel uit dezelfde bloem. Bij insectenbezoek is dus kruisbestuiving verzekerd, terwijl zelfbestuiving op deze wijze onmogelijk is. Toch vormen deze bloemen zelden vruchten, misschien in verband met den vroegen bloeitijd. Nu komen echter, behalve deze bloemen, ook kleistogame voor. Deze zitten dicht bij den bodem, hebben weinig ontwikkelde kroonbladen, openen zich niet en de 5 helmknopjes omhullen daar den stempel. Het stuifmeel vormt in die bloemen stuifmeelbuizen, welke direct in den stempel dringen. Deze kleistogame bloemen zijn steeds vruchtbaar en de onrijpe vruchten graven zich vaak in den bodem en worden daar rijp. Daardoor zijn zij beschut tegen het opvreten door dieren en tegen uitdroging.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in heggen, bosschen en aan beschaduwde slootkanten in geheel Europa voor en is ook bij ons algemeen. Het Maartsch viooltje is reeds een oude sierplant en waarschijnlijk zullen vele in 't wild groeiende wel afstammen van gekweekte. De vorm met witte bloemen is bij ons vrij zeldzaam.

Volksnamen. Behalve de namen Maartsch en welriekend viooltje, die veel gebruikt worden, wordt de plant op eenige plaatsen ook blauw viooltje en boschviooltje genoemd. Op Walcheren, aan den Veluwezoom en in de Graafschap Zutphen heet zij ruikend viooltje, in Friesland blauw engeltje, bij den Haag boodskopjes, in Twente stiefmoedertje, op Texel weesjes.

V. canina[1]) L. Hondsviooltje (fig. 389).

Uit den wortelstok komen eenige rechtopstaande of opstijgende, soms liggende stengels, die al of niet evenals de bladen behaard zijn. De bladen zijn bijna steeds stomp, soms spits, doch niet toegespitst, met hartvormigen of afgeknotten voet, gekarteld. De steunbladen zijn lijnvormig of langwerpig-lancetvormig met franje. De bloemen zijn hangend aan rechtopstaande stelen, bleekblauw of bleekviolet, zelden wit, reukeloos. De bloemstelen dragen schutblaadjes. De spoor is wit of geelwit, langer dan de kelkaanhangsels, meestal dubbel zoo lang als deze. De vruchtstelen zijn opgericht. De vrucht is onbehaard, stomp met een spitsje (fig. 389). 5-40 cM. ♃. Mei, Juni. De bloemen zijn 2-vormig als bij V. odorata.



Viola canina
Fig. 389.

Vormen zijn:

α. *ericétorum*[2]) *Schrad.* Stengels liggend, 5-15 cM lang. Bladen glanzig,

---

[1]) canina = honds. [2]) ericetorum = heide.

langwerpig, evenals de bloemen vrij kort gesteeld, zoodat de steunbladen vrij lang schijnen. Spoor geelachtig-wit of geelgroen.

β. *lucórum*[1] *Rchb.* Stengels bijna rechtopstaand, 15-30 cM lang. Bloemen en bladen grooter dan bij de vorige en langer gesteeld. Bladen dieper hartvormig ingesneden. Spoor meest wit.

γ. *flavicórnis*[2] *Sm.* Stengels 2-10 cM lang, liggend. Bladen klein, alle hartvormig, vaak iets grijsgroen. Spoor geelachtig.

δ. *montána*[3] *L.* Plant groot, krachtig, 20-50 cM hoog met dikken, kortbehaarden stengel. Bladen aan den voet afgeknot of hartvormig, kortbehaard. Steunbladen der middelste bladen even lang als de steel, die der bovenste veel langer dan deze. Bloemen groot.

ε. *lancifólia*[4] *Thore.* (V. láctea[5] Sm.). Bladen eirond, langwerpig of bijna lancetvormig, de onderste hartvormig.

Biologische bijzonderheden. Omtrent de bestuiving geldt het bij V. odorata gezegde, ook wat de kleistogame bloemen betreft.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Het hondsviooltje of boschviooltje, zooals het ook wel genoemd wordt, komt op heidegrond, in weiden en bosschen in geheel Europa voor. Bij ons is de vorm α. algemeen, β. vrij zeldzaam, γ. alleen gevonden op Terschelling bij een eendenkooi bij de Grie, δ. alleen aangetroffen in de duinen bij Noordwijk en is ε. zeldzaam.

V. mirábilis[6] **L.** Grootbladviooltje (fig. 390).

Uit den wortelstok komen een of meer rechtopstaande stengels, die eerst zeer kort geleed zijn, zoodat de plant bijna stengelloos schijnt, doch tijdens het opengaan der bloemen verlengen zich de stengelleden vrij sterk en zijn van een rij haren voorzien. De bladen van het wortelroset zijn langgesteeld, met eenrijig behaarde stelen, met breed hartvormigen voet, overigens bijna niervormig, klein gekarteld, met korte, stompe punt. De stengelbladen zijn korter gesteeld doch overigens gelijk van vorm met de andere, zij hebben van onderen verspreid behaarde nerven. De steunbladen der wortelbladen zijn groot, gaafrandig of iets gekarteld, spits, die der stengelbladen zijn meest iets getand, alle zonder franje.



Viola mirabilis
Fig. 390.

De bloemen zijn bleekblauw, groot, welriekend. Het wonderlijke (zie de beteekenis van mirabilis) van deze plant is, dat de eerste bloemen uit de oksels der bladen van het wortelroset komen en langgesteeld zijn met volkomen kroonbladen, dus chasmogaam, doch meest onvruchtbaar zijn, terwijl aan de zich later ontwikkelende stengels uit de bladoksels kortgesteelde, half kleistogame, vruchtbare bloemen komen, wier kroonbladen meest al weinig ontwikkeld zijn. Van daar dat deze plant in de verschillende periodes van haar groei een zoo verschillend uiterlijk heeft. Eerst gelijkt zij op Viola odorata, doch mist de uitloopers van deze en onderscheidt er zich van door de eigenaardige beharing en de nooit franjedragende steunbladen, ook door de lichtgroene, bijna glanzende bladen. Later gelijkt zij meer op V. silvatica, doch ook van deze is zij door bovengenoemde kenmerken gemakkelijk te onderscheiden.

De bloemstelen zijn driekant, onbehaard, met 2 schutblaadjes boven het midden. De kelkbladen zijn vrij groot. De bloemen zijn grooter dan bij V. odorata. De spoor is langer dan de kelkaanhangsels. De doosvrucht is toegespitst, onbehaard (fig. 390). 2-3 dM. ♃. April—Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in de bergbosschen op kalkgrond in Midden- en Noord-Europa voor. Of zij werkelijk in ons land, bij Maastricht, gevonden is, is twijfelachtig.

1) lucorum = bosch. 2) flavicornis = blondhoornig. 3) montana = berg.
4) lancifolia = lansbladig. 5) lactea = melkwit. 6) mirabilis = bewonderenswaardig.

V. persicifólia [1]) **Schk.**

De stengel is rechtopstaand, onbehaard. De bladen hebben een eironden of zeldzaam hartvormigen voet, zijn stomp of spits, met bijna rechte zijranden. De steunbladen zijn lancetvormig, even lang als de naar boven iets gevleugelde bladsteel, franjeachtig gezaagd.


Viola persicifolia.
β. pumila.
Fig. 391.

De bloemstelen zijn onbehaard en dragen 2 smalle schutbladen. De spoor is even lang als of iets langer dan de kelkaanhangsels. 5-15 cM. ♃. Mei, Juni.

Bij ons komt alleen de vorm *β. púmila* [2]) *Chaix.* (fig. 391) het m e l k v i o o l t j e (V. stagnína [3]) Kit.) voor. De plant is klein, de stengel is dunner, evenals de, aan den voet vaak wigvormige, bladen kaal. De middelste steunbladen zijn half zoo lang, de bovenste even lang als of langer dan de bladsteel. De bloemen zijn klein, melkwit, zelden lichtblauw.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Het melkviooltje komt in vochtige weiden, op vochtigen plaatsen in heide- en veenstreken voor en is bij ons zeldzaam gevonden.

V. silvática [4]) **Fr.** B o s c h v i o o l t j e (fig. 392). Deze plant is gemakkelijk van V. canina te onderscheiden door de toegespitste bladen en een aantal boogvormig opstijgende stengels, die evenals de geheele plant onbehaard, groen, soms violet aangeloopen zijn. De bladen zijn hartvormig-eirond, toegespitst, de onderste zijn vaak stomp en niervormig, gekarteld. De bladstelen zijn niet gevleugeld. De steunbladen zijn vrij klein, lancet- of lijn-lancetvormig, meest franjeachtig gezaagd, steeds veel korter dan de bladstelen.


Viola silvatica
Fig. 392.

De bloemen zijn lichtviolet of blauwachtig, reukeloos. De kelkbladen zijn lancetvormig, toegespitst. De kroonbladen zijn van boven wat naar buiten gebogen. De spoor is meest violet, 3 à 4 maal zoo lang als de kelkaanhangsels. De doosvrucht is toegespitst en kaal (fig. 392). 8-30 cM. ♃. April, Mei.

Vormen van deze soort zijn:

α. micrántha [5]) *Döll.* Steunbladen lijn-lancetvormig met lange franje. Kelkbladen met zeer korte aanhangsels. Kroonbladen langwerpig, violet. Spoor dun, nauwelijks gegroefd, violet. Bladen van onderen vaak violet aangeloopen. Stengels liggend of opstijgend.

β. Riviniána [6]) *Prod.* Steunbladen lancetvormig, iets getand of gaafrandig. Zijdelingsche kelkbladen met driehoekige, langwerpige aanhangsels.

---

1) persicifolia = perzikbladig. 2) pumila = klein, dwergachtig. 3) stagnina = moeras.
4) silvatica = bosch. 5) micrantha = kleinbloemig. 6) Riviniana = Rivini's.

Kroonbladen omgekeerd eirond, lichtviolet of lichtblauw. Spoor dik, beneden gegroefd, geelwit. Stengels opstijgend, meest krachtiger.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem is met het oog op de bestuiving, als bij V. odorata. Ook hier komen wel kleistogame bloemen voor. De bloemen vallen aan de insecten meer door de kleur op, niet door den geur.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in bosschen en heggen en op andere beschaduwde plaatsen voor. De vorm α. is bij ons vrij algemeen, de vorm β. echter zeldzaam.

V. lútea [1] **Sm.** (fig. 393).

Uit den wortelstok komt een al of niet vertakte stengel, die in de onderste knoopen wortelt. De onderste bladen zijn rondachtig tot hartvormig-eirond, de bovenste elliptisch-lancetvormig, alle zijn iets gekarteld. De steunbladen zijn handdeelig, de onderste slippen staan naar beneden, de zijslippen zijn lijnvormig, de topslip is grooter, soms getand.


Viola lutea
Fig. 393.

De bloemen zijn groot of klein, geel of de bovenste kroonbladen zijn donkerviolet, soms alle. De kelkbladen zijn lancetvormig, toegespitst, korter dan de bloemkroon. De spoor is dun, even lang als tot 4 maal zoolang als de kelkaanhangsels. De doosvrucht is ovaal, kort (fig. 393). 1-4 dM. ♃. Mei—Juli.

Bij ons komt alleen de var. β. *multicaulis* [2]) *Koch*, het zinkviooltje, (V. calaminare [3]) Lej.) voor. Deze heeft tal van liggende stengels. De bloemen zijn klein, nauwelijks grooter dan die van V. tricolor α. vulgaris, geel.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Het zinkviooltje komt op zinkhoudenden bodem, vooral in het Akenerbekken voor en is bij ons in Zuid-Limburg bij Gulpen, Cottesen, Epen en Mechelen menigvuldig gevonden.

V. tricolor [4]) **L.** Driekleurig viooltje (fig. 394).

Uit den penwortel (soms een wortelstok) komt een krachtige, meest vertakte, rechtopstaande, opstijgende of liggende stengel, die evenals de andere deelen der plant al of niet behaard is en veel bloemen draagt. De onderste bladen zijn eirond met iets hart- of wigvormigen voet, langgesteeld, de hoogere zijn langwerpig-elliptisch tot lancetvormig, gekarteld en kortgesteeld. De steunbladen zijn liervormig-vinspletig of vindeelig, zeer groot, de topslip is vaak gekarteld.


Viola tricolor
Fig. 394.

De bloemen zijn langgesteeld, knikkend, wit, geel, violet of deze 3 kleuren zijn over de kroonbladen verdeeld, klein of groot. De spoor is kort, niet tot 2 maal zoo lang als de kelkaanhangsels. De doosvrucht is glad. 7-30 cM. ⊙, ⊙⊙ of ♃. Mei—October.

---

1) lutea = geel. 2) multicaulis = veelstengelig. 3) calaminare = op galmeigrond groeiend. 4) tricolor = driekleurig.

Vormen zijn:

α. *vulgáris*[1]) *Koch.* Bloemkroon meest langer dan de kelk, de beide bovenste kroonbladen violet, de middelste lichtviolet, het onderste geel met violette strepen en violetten top of ook de middelste geel of de bovenste 4 geel, het onderste geelwit. Meest ♃.

β. *chrysántha*[2]) *Koch.* Bloemen geel, groot. Bladen langwerpig-lancetvormig, gekarteld. Steunbladen gewimperd, doch de topslip niet grooter dan de korte zijslippen. Spoor verlengd, slank, even lang als de kelk.

γ. *arvénsis*[3]) *Murr.* Bloemkroon korter dan de kelk, geelachtig wit, het onderste kroonblad donkerder, zelden de beide bovenste ten deele blauw of violet. ⊙.

δ. *marítima*[4]) *Schw.* Stengels en bladen vleezig. Overigens als de vorige.

Biologische bijzonderheden. De vorm α. vulgaris is grootbloemig en vooral het onderste bloemkroonblad draagt een duidelijk honigmerk. Het bovenste deel van den stijl is hier bolrond en heet stijlkop (fig. 394). Deze is hol en de geheele inwendige oppervlakte is kleverig, is stempeloppervlakte. Deze holte heeft een opening en aan den benedenrand van die opening zit een buigzaam lipje. Het insect, dat zich op het onderste bloemkroonblad zet, stroopt het stuifmeel, dat aan zijn slurf zit, aan dat lipje af en krijgt later nieuw stuifmeel, dat uit het kegeltje (blz. 319) op de slurf neervalt. Bij het terugtrekken der slurf drukt deze het lipje naar boven tegen de opening van den stijlkop, zoodat geen stuifmeel uit dezelfde bloem daaraan komt en verder ook het op het lipje zittende stuifmeel zich aan de kleverige stempeloppervlakte hecht.

Na eenige bloeidagen valt echter het stuifmeel uit het kegeltje der helmknoppen in de groef van het onderste kroonblad en aangezien zich dan de bloem wat naar beneden buigt en de open stempeloppervlakte in die groef komt te liggen, kan zelfbestuiving plaats hebben, die echter bij dezen vorm geen effect schijnt te hebben.

Bij den vorm β. arvensis zijn de bloemen kleiner, met weinig ontwikkeld honigmerk. Het lipje aan den stijlkop ontbreekt hier geheel, zoodat zelfbestuiving èn door insecten èn door de bloem zelve kan plaats hebben.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op open en bebouwde, doch vooral zandige gronden in geheel Europa voor. De vorm α. vulgaris is bij ons vrij algemeen, de vorm β. chrysantha is bij Diepenveen, Hilversum en op den Breesaap gevonden, de vorm γ. arvensis is algemeen bij ons, de vorm δ. maritima vrij zeldzaam.

De plant is een der grondvormen van de gekweekte pensées. Deze zijn sedert 1687 gekweekt en in 1812 bestonden al omstreeks 20 variëteiten, doch in 1813 en 1814 verzamelde Lord Gambier eenige wildgroeiende Viola tricolorvariëteiten en veredelde door middel van deze de toen bekende. De eerste groote verandering, die hij verkreeg, was de omzetting der donkere lijnen in het centrum der bloem tot een donker oog in het midden, iets, wat tot dusverre nog nooit was voorgekomen. Na dien tijd is de cultuur voortgezet en zoo bestonden er in 1835 al 400 variëteiten.

Volksnamen. Behalve driekleurig viooltje, noemt men de plant achteromkijkertjes (Veluwezoom), blauwe klokjes (Waterland), drievuldigheidsbloempje

---

1) vulgaris = gewoon. 2) chrysantha = goudgeelbloemig. 3) arvensis = veld.
4) maritima = zee.

(Salland), figeletjes en filetjes (Zeeland), gezichtje, schoenlapper, soldaatjes (Groningen), glazen muiltjes (Waterland), grilkieker (Groningen en Oostzijde van Overijsel en Gelderland), nacht en dagjes en schoenen en muiltjes (Waterland), zwaluwbloem (Groningen, Friesland), zeeschulpjes (Tholen) en stiefmoedertje (Salland, Zuid-Limburg).

Omtrent de afleiding van dit laatste woord het volgende: Het grootste en fraaist gekleurde onderste bloemkroonblad zit op 2 kelkblaadjes (stoelen), dit is de stiefmoeder, die het zich gemakkelijk maakt, daarnaast zitten hare 2 eigen kinderen, ook fraai uitgedost, ieder op 1 stoel, terwijl bovenaan de 2 eenvoudig gekleede stiefkinderen, samen op een stoel, zitten. Vroeger heet de stiefmoeder bovenaan te hebben gezeten, doch om haar te straffen, zou God de bloem omgekeerd hebben en aan de eigen kinderen der stiefmoeder een baard te hebben gegeven. De stempel stelt de vader voor, die uit ergernis over het gekibbel in zijne familie een kaal hoofd heeft gekregen. Hij zit met zijn voeten in een voetenzak (de spoor) en kan nauwelijks over de bloem heen kijken, laat zich eigenlijk eerst zien, als de andere familieleden zijn uitgegaan (als nl. de bloemkroonbladen zijn afgevallen).

Familie 42. **Droseraceae D. C.** Zonnedauwachtigen.

Bladen gesteeld, in een wortelroset staand, met klierdragende tentakels aan de oppervlakte en weinig ontwikkelde steunblaadjes. Bloemen regelmatig, 2-slachtig, vaak in een ongevorkt bijscherm staand. Kelk blijvend, 5-deelig. Kroonbladen 5. Helmknopjes naar buiten openspringend. Vruchtbladen 3-5, tot een vruchtbeginsel vereenigd, met 3-5, zelden verbonden, stijlen. Doosvrucht 1-hokkig, aan den top met 3-5 kleppen openspringend. Zaden talrijk, op ijzervijlsel gelijkend.

1. **Drósera** [1]) **L.** Zonnedauw.

Kroonbladen na den bloeitijd verdrogend, spatelvormig, zonder honigschubbetje. Stijlen 3, zelden 4 of 5, tweespletig. Doosvrucht zich met 3 kleppen openend, soms met 4 à 5. Zaden zeer klein.

Bloemen wit, klein, in langgesteelde, eindelingsche, aarachtige schijnaren, in de jeugd slakkenhuisvormig opgerold, alleen des voormiddags bij zonneschijn open.

Overblijvende moerasplanten.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Drosera.

A. Bloemstengel rechtopstaand, vele malen langer dan de bladen. Doosvrucht niet gegroefd. Zaadhuid de zaden los omgevend.
   a. Bladen op den bodem liggend met ronde bladschijf, die zich plotseling versmalt in een behaarden steel. Bloemstengel 4-5 maal zoo lang als de bladen.
   D. rotundifolia blz. 330.
   b, Bladen opgericht met lijnvormig-langwerpige bladschijf, die geleidelijk in den langen, een weinig behaarden steel overgaat. Bloemstengel 2 à 3 maal zoo lang als de bladen . . . . **D. anglica** blz. 331.

B. Bloemstengel aan den voet gekromd, nauwelijks langer dan de bladen. Bladen opgericht met omgekeerd eironde bladschijf, die geleidelijk in den onbehaarden bladsteel versmald is. Doosvrucht gegroefd. Zaadhuid de zaden nauw omsluitend.
   D. intermedia blz. 331.

[1]) van het grieksche droseros: bedauwd, naar de glinsterende kopjes op de haren der bladen.

Biologische bijzonderheden. De Droserasoorten zijn zoog. insectenetende planten. De bladen zijn zoowel aan den rand als aan de bovenvlakte bezet met zachte, roode, aan den top verdikte wimpers en die top scheidt een helder droppeltje vocht af, dat ze in den zonneschijn doet schitteren, zoodat het is alsof op de bladen in de volle zon dauw aanwezig is, hierop slaat de naam „zonnedauw". Die wimpers zijn niet alle even lang, die, welke aan den rand zitten, zijn de langste en staan straalvormig uit, op het midden van het blad zitten de kortste. Men kan ze niet als gewone haren opvatten, want die bestaan slechts uit een cel of eene rij van cellen, terwijl iedere wimper uit 1 of 2 vaten bestaat met parenchymcellen er om heen. Men noemt ze daarom vaak anders, nl. tentakels. Aan den top van iedere tentakel zit een klier, bestaande uit een groep langwerpige cellen in het midden, waarin het vat of de beide vaten eindigen en daarom heen 1 of meer lagen parenchijmcellen. Door deze klier wordt de droppel kleverige vloeistof aan den top der tentakel afgescheiden en deze vloeistof is zoo taai, dat men haar tot lange draden uit kan trekken. Komen er door den wind b.v. zandkorreltjes mee in aanraking of brengt men er kunstmatig kleine glassplintertjes of kleine suikerstukjes op, dan neemt men geen verandering in de tentakels waar, dan alleen, dat zij meer vocht afscheiden en dat dit vocht zuur van aard wordt. Komt er echter een klein insect, b.v. een mug of een vliegje aangevlogen, misschien verlokt door den schijnbaren honig op de glinsterende kopjes, dan gebeurt er heel wat anders. Is het insect op een der buitenste tentakels aangevlogen en is het daar aan het kleverige vocht blijven zitten, dan buigt zich die tentakel spoedig naar binnen, zij kromt zich tot het kopje dicht bij de bladoppervlakte is gekomen en dat vrij snel, want een kromming van 90° is in 10 minuten waargenomen. Terwijl dit gebeurt, is de uitgeoefende prikkel ook overgebracht op de naastliggende tentakels, want al spoedig beginnen zich ook deze te krommen en buigen zich ten slotte zoo, dat hunne klierkopjes zich bevinden in de onmiddellijke nabijheid van het eerste, dus van het insect, daarna volgen de iets verder afliggende enz., zoodat al spoedig het insect in het kliervocht van al deze deelen is gehuld en stikt.

Is het insect op het midden van het blad aangevlogen en daar vast blijven kleven aan de korte tentakels, dan komen ook geleidelijk de omliggende en daarna de verder verwijderde zich ombuigen, zoodat ook nu al spoedig hetzelfde resultaat is verkregen. Er gebeurt echter meer. Het kleverige vocht, dat afgescheiden wordt, verandert van geaardheid, het wordt zuur en er komt een enzijm in, dat geheel met pepsine van het maagsap overeen komt en daardoor wordt het evenals dit geschikt om eiwit, hier het eiwit der spieren van het insectenlichaam, op te lossen en dit opgeloste wordt daarna door de tentakels opgezogen. Is het insect klein, dan is dit na een paar dagen gebeurd en nu buigen zich de tentakels weer om tot in den gewonen stand en ziet men op het blad de onverteerbare overblijfsels van het insect liggen. Al spoedig beginnen zij nu weer vocht af te scheiden en zijn dan gereed om een nieuw insect te vangen. Een zelfde blad kan dit 2 of 3 maal doen, doch sterft dan.

Brengt men een stukje vleesch of hard eiwit op het blad, dan neemt men ook even goed oplossing daarvan waar.

Is het gevangen insect grooter, dan buigen zich niet alleen de tentakels, doch ook de bladschijf holt zich uit, waardoor de aanraking met het vocht der klieren inniger wordt.

Brengt men 2 kleine vleeschstukjes op verschillende plaatsen van een blad, dan verdeelen zich de tentakels in 2 groepen en wel buigen die, welke het dichtst bij het eene stukje zijn, over dit heen, de andere over het tweede. Door proeven is gebleken, dat de gevoeligheid van de tentakels voor stikstofbevattende stoffen enorm groot is, zoo bleek $^1/_{30000}$ mG ammoniumcarbonaat voldoende te zijn om de beweging van een tentakel te veroorzaken.

Misschien staat de geringe wortelontwikkeling bij de Droserasoorten in verband met het opnemen van eiwit uit het lichaam van dieren. Zulke planten toch behoeven niet, zooals alle andere, hunne stikstofvoeding uit den bodem te halen en kunnen dus, zooals werkelijk met de Drosera's het geval is, uitstekend groeien op een stikstofarmen bodem.

De meeste bloemen bij de Drosera's zijn kleistogaam. Alleen bij zeer gunstig, aanhoudend zonnig weer ontplooien zich de kleine witte bloemen, doch slechts gedurende een enkelen voormiddag. Ook schijnt slechts om de 2 dagen een bloem open te gaan.

In iedere bloem zijn 3 stijlen, die ieder in 2 spatelvormige lobben gedeeld zijn, die van boven het stempelweefsel dragen. Deze 6 lobben staan in de geopende bloem straalvormig uit, terwijl de meeldraden rechtopstaan, dus de lobben onder een rechten hoek kruisen, zoodat de helmknopjes boven de stempels staan. Bezoekende insecten, die een weinig honig vinden, die afgescheiden wordt door de gele nagels der kroonbladen, kunnen zoowel kruis- als zelfbestuiving bewerken. Zoo spoedig zich nu tegen het einde van den bloeitijd de bloem gaat sluiten, krommen zich de 6 lobben naar boven en wel zoover, dat de stempels met het stuifmeel der knopjes in aanraking komen. In de kleistogame bloemen heeft door directe aanraking zelfbestuiving plaats.

De zaden zijn zeer klein en worden door den wind verspreid.

Volksnamen. Behalve zonnedauw heet de plant op vele plaatsen ook vliegenvangertje, terwijl bij Steenwijk de naam heidinnen gebruikt wordt.

D. rotundifólia [1]) **L.** Ronde zonnedauw (fig. 395).

De wortel bestaat uit draadvormige vezels, waaruit een roset van gesteelde bladen en 1-3 dunne bloemstengels komen, die meestal onvertakt zijn. De bladen liggen tegen den bodem, hebben een cirkelronde bladschijf, zij zijn levendig groen, doch rood door de straks beschreven tentakels. De bladsteel is van boven wit behaard, aan den voet iets breeder en daar aan weerszijden met eenige lange, witachtige borstels bezet.


Drosera rotundifolia
Fig. 395.

De bloemstengel is rechtopstaand en 4 à 5 maal zoo lang als de bladen en draagt een eerst teruggekromde bijna naar een zijde gekeerde aar van bloemen.

De bloemen zijn wit, hebben een diep 5-deeligen, bruingroenen, aanliggenden kelk en 5 smalle, spatelvormige kroonbladen. De doosvrucht is langwerpig, even lang als of langer

1) rotundifolia = rondbladig.

dan de kelk. De zaden zijn spilvormig, aan beide einden gevleugeld. 6-28 cM. ♃. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op moerassigen heide- en veengrond voor, doch niet in het gebied der Middellandsche Zee en is ook bij ons algemeen.

D. ánglica[1] **Huds.** (D. longifólia[2]) Rchb.) Lange zonnedauw (fig. 396). Deze plant gelijkt veel op de vorige, doch de bladen zijn lijnvormig-langwerpig, langgesteeld en de bloemstengels zijn slechts 2 à 3 maal zoo lang als de bladen.

Uit den vezeligen wortel komt een roset van wortelbladen, die ten deele op den bodem liggen, doch grootendeels opgericht staan en gewoonlijk meer roode, onbehaarde, voor den bloei slakkenhuisvormig opgerolde bloemstengels. De bladen zijn bijna volkomen vlak en weer van tentakels voorzien. De bladstelen zijn langer dan de bladschijven, rood, aan den voet iets verbreed en gewimperd, doch overigens zonder haren.


Drosera anglica
Fig. 396.

De bloemen zijn wit, met 5 eironde, spitse, aanliggende kelkbladen en 5 omgekeerd eirond-langwerpige kroonbladen. De doosvrucht is cylindrisch, weinig langer dan de kelk. De zaden zijn spilvormig, aan de 2 einden gevleugeld. 7-20 cM. ♃. Juli, Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa, behalve in de streek der Middellandsche Zee voor op moerassigen heide-en veengrond, doch is bij ons zeldzaam.

D. intermédia[3]) **Hayne.** Kleine zonnedauw (fig. 397).

Uit den met enkele vezels bezetten wortel komt een wortelroset van eerst op den grond liggende, doch later opgerichte bladen en gewoonlijk verscheiden bloemstengels, die aan den voet knievormig gebogen, doch verder rechtopstaand zijn, roodachtig, aan den top wat teruggebogen en nauwelijks langer dan de bladen. De bladen zijn omgekeerd eirond of spatelvormig met een omstreeks even langen steel, zij zijn ook weer met roode tentakels bezet. De bladsteel is onbehaard.

De kelk en kroonbladen zijn als bij D. rotundifolia. De doosvrucht is bijna peervormig, even lang als of iets langer dan de kelk, gegroefd. De zaden zijn eirond, knobbelig, niet gevleugeld. 2,5-10 cM. ♃. Juli, Augustus.


Drosera intermedia
Fig. 397.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in West- en Midden-Europa op moerassigen heide- en veengrond voor en is bij ons algemeen.

---

1) anglica = Engelsch. 2) longifolia = langbladig. 3) intermedia = middelst.

Familie 43. **Cistaceae Dun.** Zonnekruidachtigen.

Heesters, zelden kruidachtige planten met tegenoverstaande, kransstandige of verspreid staande bladen, die soms steunbladen hebben. Bloemen 2-slachtig, regelmatig. Kelk onderstandig, blijvend, de 2 buitenste bladen zijn kleiner of ontbreken, de 3 binnenste zijn grooter, in den knop gedraaid. Kroonbladen 5, spoedig afvallend, in den knop in tegengestelde richting van de kelkbladen gedraaid. Meeldraden talrijk, vrij. Vruchtbeginsel 1-hokkig met 3 of meer wandstandige zaadlijsten, zelden meerhokkig, met 1 stijl en stempel. Eitjes talrijk. De vrucht springt met 3 kleppen hokverbrekend open. De zaden zijn lang gesteeld. De kiem is meest gekromd, met melig kiemwit.

1. **Heliánthemum** [1]) **Trn.** Zonneroosje.

Kelkbladen 5, de 2 buitenste kleiner. Meeldraden alle vruchtbaar. Stijl recht of knievormig gebogen. Stempel met 3 weinig opvallende lobben. Doosvrucht 1-hokkig of door het naar binnenspringen der zaadlijsten onvolkomen 2-3-hokkig, zich met 2—3 kleppen openend.

Bloemen geel, wit of rood, in naar eene zijde gekeerde trossen, die eerst min of meer spiraalvormig opgerold zijn. Bloemstelen na den bloeitijd meest teruggekromd.

Bladen tegenoverstaand of verspreid, met of zonder steunbladen. Kruidachtige of iets houtige planten met een min of meer aromatischen geur.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Helianthemum.

A. Stengel kruidachtig, rechtopstaand of opstijgend. Stijl bijna ontbrekend. ~~Onderste~~ bovenste bladen met steunbladen. Tros zonder schutbladen. Kelkbladen ruw behaard. Vruchtstelen horizontaal afstaand . . . . **H. guttatum** blz. 332.

B. Stengel half heesterachtig, liggend of opstijgend. Stijl lang, knievormig gebogen. Bladen alle met steunbladen. Tros met schutbladen. Kelkbladen nauwelijks behaard. Vruchtstelen teruggekromd . . . . **H. Chamaecistus** blz. 333.

H. guttátum [2]) **Mill.** Gevlekt zonneroosje (fig. 398).

Uit den penwortel komt een kruidachtige, dunne, teere, rechtopstaande stengel, die iets vertakt en met afstaande borstels en haren bezet is. De wortelbladen en de onderste stengelbladen zijn omgekeerd eirond, de laatste tegenoverstaand, de hoogere lancetvormig en tegenoverstaand, de bovenste paren met bladachtige steunblaadjes (fig. 398). Waar de bloemstelen uitgaan, staan de bladen afwisselend. Alle bladen zijn zittend, aan de rugzijde duidelijk 1-3-nervig, sterk behaard.



Helianthemum guttatum
Fig. 398.

De bloemen staan in langgesteelde schijntrossen en zijn citroengeel. De kroonbladen hebben een bloedroode plek op iederen nagel. De kelk is klierachtig behaard, de 2 buitenste kelkbladen zijn wat afstaand en kleiner dan de binnenste. Tijdens den bloeitijd staan de bloemen rechtop, daarna staat de bloemsteel horizontaal en de 3 binnenste kelkbladen staan dan ook zoo, zelfs zijn ze

[1]) van het grieksche helios: zon, anthos: bloem, de bloemen duren slechts een dag en verwelken snel. [2]) guttatum = gevlekt.

soms teruggeslagen. De kroonbladen zijn 2 maal zoo lang als de kelk. De helmknopjes zijn spits. De doosvrucht is eirond, behaard, met loodgrijze zaden. 5-40 cM. ⊙. Mei—Augustus.

De bloemen zijn alleen in den voormiddag open, later, in den namiddag valt de grijsgroene plant weinig op en wordt zeer licht over het hoofd gezien.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in droge dennenbosschen en op zonnige, zandige heuvels in Zuid-, Midden- en West-Europa voor en is bij ons alleen op zonnige plaatsen in de duinen op Texel, Vlieland en Terschelling gevonden en tusschen het Huis ter Heide en Soesterberg.

H. Chamaecistus [1]) Mill. (H. vulgare Gaertn.) Gestippeld zonneroosje (fig. 399). Uit den wortel komen verscheiden iets houtige, los vertakte, liggende of opstijgende stengels te voorschijn, die aan de bovenzijde rood zijn. De onderste bladen zijn rondachtig, de middelste bijna elliptisch, de bovenste langwerpig-lancetvormig. De bladstelen zijn behaard, de onderste bladschijven zijn van onderen steeds meer behaard dan van boven, de rand is iets omgerold, zij hebben een krachtige middennerf en zijn alle stomp. Aan den voet hebben alle 2 lancetvormige, behaarde steunblaadjes.

De bloemen staan in losse schijntrossen, zijn citroengeel, aan den voet donkerder gevlekt, zelden rose of wit. Zij hebben aan den voet schutblaadjes. Van de kelkbladen staan de 2 kleinere naar buiten, de 3 grootere naar binnen; zij zijn stekelpuntig, groen, met eerst donkergroene, later rood wordende aderen. De kroonbladen zijn bijna 3 maal zoo lang als de kelkbladen. De stijl is 2 à 3 maal zoo lang als het vruchtbeginsel. De doosvrucht is eirond, opgezwollen, viltig, even lang als de kelk (fig. 399) en bevat bruine, bijna gladde zaden. 1-4 dM. ♄. Mei—September.



Helianthemum Chamaecistus

Fig. 399.

Biologische bijzonderheden. De bloemen draaien bij zonneschijn met de bloem mede. Bij regenachtig weer en des nachts krommen zich de bloemstelen zoo, dat de bloemen knikkend worden, ook sluiten zij zich dan.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in droge bosschen, op heuvels en langs boschranden in geheel Europa voor. Bij ons is zij alleen op den St. Pietersberg bij Maastricht, het bosch van Canne op den Lauberg en bij Cadzand in Zeeuwsch-Vlaanderen gevonden.

Familie 44. **Hypericaceae. D. C.** Hertshooiachtigen.

Bladen tegenoverstaand of kranswijs, vaak zittend, zonder steunbladen. Bloemen in bijschermen, 2-slachtig, regelmatig. Kelk onderstandig, blijvend, in den knop dakpansgewijze, meest 5-spletig of 5-bladig. Kroonbladen 5, aan den voet van boven met een groefje of een schubbetje, in den knop gedraaid, geel. Meeldraden talrijk tot evenveel bundels als er vruchtbladen zijn (3-5) vergroeid. Vruchtbeginsel onvolledig, zelden volledig 3-5-hokkig. Eitjes talrijk, half of geheel omgekeerd. Zaden zonder kiemwit. Kiem recht of gekromd met zaadlobben, niet dikker dan het worteltje.

De hiertoe behoorende planten hebben meest vele (vaak ten deele zwarte) olieklieren, waardoor de bladen vaak doorschijnende puntjes vertoonen.

---

1) Chamaecistus = dwergcistus. 2) vulgare = gewoon.

1. **Hyperícum** [1]) **L.** Hertshooi.

Kelk 5-bladig of 5-deelig, blijvend, de bladen gelijk of bijna gelijk. Kroonbladen 5. Meeldraden veel, de helmdraden aan den voet tot 3 bundels vereenigd. Stijlen 3. Doosvrucht 3-hokkig, zich tot aan den voet met 3 kleppen openend.

Bladen met doorschijnende puntjes, van onderen bleekgroen, aan den rand (beh. bij H. pulchrum en H. hirsutum) met zwarte klieren.

Bloemen geel, meest schijnbaar in een pluim of tros. Bladen tegenoverstaand, zonder steunbladen.

Voorkomen. De meeste Hypericumsoorten zijn xerophyten nl. H. perforatum, humifusum, montanum, hirsutum en pulchrum, doch H. quadrangulum en H. tetrapterum groeien op meer vochtige plaatsen, terwijl H. helodes een echte moerasplant is.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Hypericum.

A. Stengels zacht, liggend of opstijgend, aan den voet wortelend. Kroonbladen opgericht. Tusschen de 3 bundels meeldraden vindt men nectariën. Moerasplanten. **H. helodes** blz. 335.

B. Stengels stijf, niet aan den voet wortelend, soms wel liggend. Kroonbladen uitgespreid. Geen nectariën tusschen de meeldraadbundels.

a. Stengel kantig (met 2 of 4 min of meer uitstekende lijsten). Bloeiwijze met even hooge takken. Kelkbladen gaafrandig (slechts bij H. perforatum en H. humifusum aan den rand soms iets klierachtig). Zaden met fijne puntjes.

aa. Stengel rechtopstaand.

α. Kelkbladen tijdens den bloeitijd dubbel zoo lang als het vruchtbeginsel. Stengel 2-kantig, gevuld, langer dan 2 dM. Kelkbladen lancetvormig, zeer spits . . . . **H. perforatum** blz. 335.

β. Kelkbladen tijdens den bloeitijd even lang als het vruchtbeginsel. Stengel vierkant, hol.

αα. Stengel met 4 gevleugelde lijsten. Bladen aan den voet verbreed en half stengelomvattend, dicht met doorschijnende puntjes bezet. Bloemen klein, bleekgeel. Kroonbladen weinig langer dan de lancetvormige, toegespitste kelkbladen, die van onderen geen klieren hebben. **H. tetrapterum** blz. 337.

ββ. Stengel met 4 ongevleugelde kanten. Bladen aan den voet versmald, gewoon zittend. Bloemen groot, goudgeel. Kroonbladen vrij wat langer dan de elliptische of ovale, stompe kelkbladen, die van onderen klierachtig zwart gepunt zijn . . . . . . **H. quadrangulum** blz. 337.

bb. Stengels 5-20 cM lang, draadvormig, liggend of opstijgend. Kelkbladen langwerpig, stomp, stekelpuntig. Stengels 2-kantig . . . **H. humifusum** blz. 337.

b. Stengel rond, rechtopstaand. Kelkbladen met klierachtig gezaagden of gewimperden rand. Bladen vlak, zonder omgebogen rand (zie hierbij ook H. humifusum, waar de 2 kanten aan den stengel soms weinig te zien zijn, doch de stengel ligt).

aa. Plant ruig behaard. Bloemen in een smalle, vrij losse pluim. Bladen eirond-langwerpig, kort gesteeld, stomp. Kelkbladen lancetvormig, spits, met klierachtige franje . . . . **H. hirsutum** blz. 338.

bb. Plant onbehaard. Bladen alle of alleen de bovenste met doorschijnende puntjes.

α. Bladen eirond, stomp, alle met doorschijnende puntjes. Bloemen in een lange, smalle, afgebroken pluim. Kelkbladen omgekeerd eirond, stomp, fijn klierachtig gezaagd . . . . **H. pulchrum** blz. 339.

β. Bladen eirond tot lancetvormig, zittend, spits, alleen de bovenste met doorschijnende puntjes. Bloemen in een korte, ovale, dichte tuil, bijna een hoofdje. Kelkbladen lancetvormig, spits, met klierachtige franje. **H. montanum** blz. 339.

[1]) van het grieksche hypo: onder of tusschen en ereikè: heide, dus tusschen heide groeiend.

Biologische bijzonderheden. Bij vele Hypericumsoorten zijn klierachtige, kleverige kelken, die opkruipende insecten beletten naar de bloemen te komen, waar zij toch geen dienst zouden doen. De oliekliertjes in de bladen houden dieren terug om de plant te eten.

De bloemen zijn groot, levendig gekleurd door bloemkroon en meeldraden. Zij bevatten geen honig (behalve misschien H. helodes) en zijn homogaam.

H. helódes [1]) **L.** Moerashertshooi (fig. 400).

Deze plant gelijkt wel iets op H. humifusum, doch is veel krachtiger en heeft grootere bladen.

Uit den wortelstok, die vertakt is, komen liggende, alleen aan den top opstijgende stengels, wier takken opstijgend en dicht bebladerd zijn. De bladen zijn tegenoverstaand, rond-eirond, zittend, half stengelomvattend, afgerond, met fijne doorschijnende puntjes en zij zijn fluweelachtig viltig, evenals de stengel.


Hypericum helodes

Fig. 400.

De bloemen staan in meest 3-bloemige, eindelingsche bijschermen, zijn vrij groot, geel (vaak komen onder de topbloeiwijze alleenstaande bloemen voor) en alleen des middags open. De kelkbladen zijn eirond, door gesteelde klieren gewimperd, vliezig, 3-nervig. De kroonbladen zijn blijvend, 4-5 maal zoo lang als de kelk. Meeldraden 15, korter dan de kroonbladen, tegen het vruchtbeginsel liggend. Tusschen de meeldradenbundels zitten zeer kleine kroonachtige, tweespletige misschien honigafscheidende klieren, die tegen het vruchtbeginsel zijn aangedrukt. De doosvrucht is ovaal, weinig langer dan de kelk, 1-hokkig, met 3 kleppen openspringend. 1-3 dM. ♃. Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Op vochtigen hei- en veengrond komt de plant in West-Europa voor. Bij ons is zij bijna uitsluitend op vochtigen heigrond en aan den rand van heipoelen gevonden.

H. perforátum [2]) **L.** Sint Janskruid (fig. 401).

Uit den houtigen, vertakten wortelstok komen verschillende, rechtopgaande stengels, die rond zijn, doch met 2 uitstekende, van de onderzijde van ieder blad tot het volgende afloopende scherpe kanten (fig. 401). Uit de oksels der meeste bladen komen zijtakken, die òf kort en bebladerd zijn òf ook bloemen dragen. De bladen zijn tegenoverstaand, zittend of zeer kortgesteeld, eirond of langwerpig, onbehaard even als de geheele plant, stomp, gaafrandig, van onderen bleeker met doorschijnende puntjes, ook vaak met zwarte klierpuntjes aan den rand.


Hypericum perforatum

Fig. 401.

De bloemen zitten aan den top van den stengel en aan de zijtakken in bijschermen, die samen een breede pluim vormen. Zij zijn vrij groot en levendig geel. De kelkbladen zijn lancetvormig, meest zeer spits, doorschijnend en zwart gepunt, de kroonbladen zijn 2 à 3 maal zoo lang als de kelk, scheef eirond,

1) helodes = moeraskruid. 2) perforatum = doorboord.

met iets getanden rand en met zwarte streepjes en puntjes. De meeldraden zijn korter dan de kroonbladen. De doosvrucht is langwerpig-eirond (fig. 401), voorzien van 2 of 3 strepen en van onregelmatig staande blaasjes. 2-8 dM. ♃. Einde Juni—September.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is a. v.: Bij het opengaan der bloem buigen zich de kroonbladen en de meeldraden naar buiten en ook de stijlen gaan naar buiten staan, waarbij zij onderling circa hoeken van 90° met elkaar maken (fig. 402). Al spoedig buigen nu de meeldraden zich naar binnen, doch daarbij blijft het bovenste deel der helmdraden recht, alleen het onderste is gebogen. Nu openen zich de helmknopjes en valt er stuifmeel uit, doch dit valt niet op de stempels, daar deze iets hooger staan. In den namiddag van denzelfden dag of op den volgenden morgen vormen de kroonbladen dunne rolletjes en verdrogen daarna. De meeldraden blijven tot op den tweeden dag frisch en verdrogen dan ook, doch komen ook dan niet met de stempels in aanraking. Is dus spontane zelfbestuiving geheel uitgesloten, voor kruis- en zelfbestuiving als gevolg van insectenbezoek is heel veel kans. Hoewel de bloem geen honig bevat, komen toch stuifmeeletende zweefvliegen, vliesvleugeligen en kevers op bezoek, zelfs komen wel honigzoekende insecten, die echter de bloem spoedig weer verlaten. Van de bezoekers zetten zich de grootere op de helmknopjes en stijlen of kruipen er over heen en daar de helmknopjes van boven zijn opengesprongen en de stempelvlakten ook aan de bovenvlakte liggen en bijna op dezelfde hoogte, is er groote kans, dat de onderzijde van het insectenlichaam met beide in aanraking komt. Kleinere insecten zetten zich op de kroonbladen en raken met den kop de helmknopjes en stempels aan, waardoor hetzelfde bewerkt wordt.



Fig. 402.
Bloem van Hypericum perforatum.
s. de stempels.

De bouw der andere soorten met het oog op de bestuiving is vrijwel dezelfde. Zie echter bij H. humifusum.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op droge, onbebouwde, grazige plaatsen in geheel Europa voor en is ook bij ons algemeen, doch weinig op veengrond.

Volksnamen. Op vele plaatsen heet de plant Sint-Janskruid, in Zeeuwsch-Vlaanderen boksstalen, in Zuid-Holland oliebloempje, in Salland en het Oostelijk deel van Gelderland: jaag den duivel. Deze laatste naam staat in verband met de kracht, die de plant heet te bezitten, om den duivel te verjagen. Hierover zou de duivel zoo woedend zijn geworden, dat hij de plant met naalden doorstak, waarvan de litteekens nu nog op de bladen te zien zijn. De plant bleef echter tot heil der menschheid behouden, want ook nu nog wordt uit het kruid een roode olie gekookt, de Sint Jansolie, die bij het bijgeloovige volk nog steeds als geneesmiddel in hoog aanzien staat, vooral als de plant, waaruit de olie is bereid, op St. Jan is geplukt. De plant was in oude tijden gewijd aan Odin, de Christenen wijdden haar later aan Johannes den Dooper, waarmede natuurlijk de naam St. Janskruid in verband staat.

H. tetrápterum[1] **Fr.** Gevleugeld hertshooi (fig. 403).

Uit den vrij wel kruipenden wortel komt een gewoonlijk aan den voet iets gebogen, doch verder rechtopstaande stengel, die omstreeks van het midden af korte rechtopstaande takken draagt, waarvan de bovenste bloemen dragen. De stengel is gevleugeld, vierkant (fig. 403), onbehaard, groen of bruinrood. De bladen zijn tegenoverstaand, zittend, eirond-langwerpig, stomp, gaafrandig, onbehaard, met doorschijnende puntjes en met zwarte kliertjes aan den rand. De eerste zijnerven vertakken zich niet weer.


Hypericum tetrapterum
Fig. 403.

De bloemen vormen samen een soort van tuil, eigenlijk bestaan zij uit bijschermen, zij zijn geel. De kelkbladen zijn lancetvormig, toegespitst, onbehaard, met zwarte puntjes aan den rand. De kroonbladen zijn bijna ruitvormig-langwerpig, stomp, gaafrandig, met eenige zwarte puntjes aan den bovenrand. De meeldraden zijn even lang als de kroonbladen. De doosvrucht is langwerpig-eirond, nauwelijks 2 maal zoo lang als de kelk, van tal van strepen voorzien (fig. 403). 3-6 dM. ♃. Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op vochtige plaatsen en aan slootkanten door geheel Europa voor en is ook bij ons algemeen, vooral op zandgrond.

H. quadrángulum[2] **L.** Kantig hertshooi (fig. 404).

Uit den houtigen wortel komen eenige (of slechts een) rechtopstaande, vierkante (fig. 404), weinig vertakte, onbehaarde, iets zwart gepunte, soms roodachtig aangeloopen stengels. De bladen zijn tegenoverstaand, zittend, onbehaard, eirond of langwerpig, stomp, met zijnerven, die netvormig vertakt zijn, met weinige of geen doorschijnende puntjes en vaak met zwarte puntjes aan den rand.

De bloemen staan samen in een losse tuil, die eigenlijk uit bijschermen bestaat, zij zijn goudgeel en vrij groot. De kelkbladen zijn langwerpig, stomp, gaafrandig, soms met eenige zwarte puntjes. De kroonbladen zijn 4 à 5 maal zoo lang als de kelk met zwarte strepen en puntjes.

De meeldraden zijn even lang als de kroonbladen. De doosvrucht is ovaal, 2 à 3 maal zoo lang als de kelk met vele en fijne strepen (fig. 404). 2-6 dM. ♃. Juli—September.


Hypericum quadrangulum
Fig. 404.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen, kreupelhout en op andere vochtige, beschaduwde plaatsen in Midden- en Noord-Europa voor en is bij ons vrij algemeen, vooral op zandgrond.

H. humifúsum[3] **L.** Liggend hertshooi (fig. 405).

Uit den houtigen wortelstok komen eenige of vele dunne, draadvormige,

1) tetrapterum = viervleugelig. 2) quadrangulum = vierhoekig. 3) humifusum = op den grond neerliggend.

liggende of opstijgende, van onderen roodachtige, onbehaarde stengels (fig. 405), die voorzien zijn van 2 min of meer duidelijke ribben. De bladen zijn tegenoverstaand, bijna zittend, eirond-langwerpig, stomp, aan den rand met zwarte puntjes, de hoogere alleen met doorschijnende puntjes.

De bloemen staan alleen of in bijschermen met weinig bloemen, zij zijn geel en klein. De bloemstelen zijn even lang als de kelk of langer. De kelkbladen zijn ongelijk, langwerpig, stomp, stekelpuntig, gaafrandig, soms aan den rand met zwarte puntjes en enkele malen met klierharen. De kroonbladen zijn weinig langer dan de kelk. Meeldraden zijn er 15 à 20, zij zijn korter dan de kroonbladen. De doosvrucht is ovaal, iets langer dan de kelk, met tal van strepen (fig. 405). 5-20 cM. ⊙⊙ of ♃. Juni—September.



Hypericum humifusum

Fig. 405.

Biologische bijzonderheden. Bij het opengaan gedraagt de bloem van deze plant zich als die van H. perforatum, maar ten slotte bewegen zich hier de stijlen door kromming aan den voet naar binnen tot de einden dier deelen elkaar kruisen. Hierdoor komt iedere stempel met zich op dezelfde hoogte bevindende helmknopjes in aanraking en heeft zoo spontane zelfbestuiving plaats. Tegen 3 uur in den middag is de bloem gesloten en drukken de kroonbladen de helmknopjes nog sterker tegen de stempels en daar de bloem niet weer opengaat, is dus de beschreven zelfbestuiving vaak de eenige wijze van bestuiving, te meer daar slechts weinige twee- en kleine vliesvleugeligen de bloem bezoeken. Blijft de bloem bij regen gesloten, dan heeft er ook in de gesloten bloem zelfbestuiving plaats.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in West- en Midden-Europa op zand- en veengrond, op akkers en aan slooten voor. Zij is bij ons algemeen, vooral op zandgrond en in Zuid-Limburg op löss.

H. hirsútum [1] **L.** Ruig hertshooi (fig. 406).

Uit een liggenden wortelstok komen vele rechtopgaande met fijne wol bekleede stengels. De bladen staan dicht opeen aan den stengel, tijdens den bloeitijd zijn de onderste reeds verdord, zij zijn eirond-langwerpig, stomp, met bijna hartvormigen voet, plotseling in den korten steel samengetrokken, van boven groen, van onderen bleek, van doorschijnende puntjes voorzien en ook ruw behaard.



Hypericum hirsutum

Fig. 406.

De bloemen staan in bijschermen, die tot een soort pluim vereenigd zijn, zij zijn bleekgeel en vrij groot. De kelkbladen zijn lancetvormig, stomp, klierachtig gewimperd, de klieren zijn zeer kort gesteeld.

De kroonbladen zijn 3 à 4 maal zoo lang als de kelkbladen en soms aan den top van zwarte kliertjes voorzien. De meeldraden zijn nauwelijks korter dan de kroonbladen. De doosvrucht is ovaal, 1½ maal zoo lang als de

[1]) hirsutum = ruwharig.

kelk (fig. 406), bedekt met fijne strepen en bevat fluweelachtig behaarde zaden. 4-10 dM. ♃. Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en struikgewas en heggen voor, vooral in Midden- en Noord-Europa en is bij ons zeldzaam.

H. púlchrum [1]) **L.** Fraai hertshooi (fig. 407).

Uit den houtigen wortel komen eenige rechtopstaande, bloeiende en verder ook eenige niet bloeiende, liggende of opstijgende stengels. De eerste zijn rond, onbehaard, dun, soms later roodachtig. De bladen zijn tegenoverstaand, zittend, hartvormig stengelomvattend, aan den top afgerond, van onderen blauwgroen, onbehaard, rood verwelkend. De bladen der niet bloeiende takken zijn ovaal en hebben een versmalden voet.

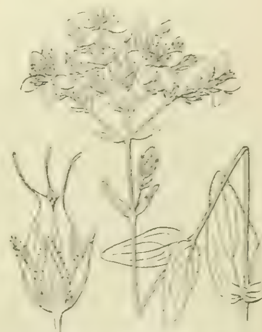

Hypericum pulchrum
Fig. 407.

De bloemen staan in een langgerekte pluim, die uit bijschermen bestaat, zij zijn levendig geel en vrij groot. De kelkbladen zijn eirond-langwerpig, aan den top afgerond, door zittende zwartroode kliertjes gewimperd. De kroonbladen zijn 4 maal zoo lang als de kelk, met eenige zwartroode kliertjes aan den rand. De meeldraden zijn iets korter dan de kroonbladen. De doosvrucht is ovaal, 3 à 4 maal zoo kort als de kelk, voorzien van strepen (fig. 407) en bevat fijn gepunte zaden. 3-6 dM. ♃. Juni—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op heigrond en in droge bosschen, vooral in West- en Midden-Europa voor en is bij ons vrij algemeen.

H. montánum [2]) **L.** Berghertshooi (fig. 408).

Uit den houtigen wortel komen een of meer rechtopstaande, onvertakte, ronde, onbehaarde, niet dicht bebladerde stengels. De bladen zijn zittend, met hartvormigen voet half stengelomvattend, eirond, de bovenste hebben doorschijnende puntjes, alle aan den rand zwarte puntjes.


Hypericum montanum
Fig. 408.

De bloemen staan in bijschermen, die tot een korte, dichte pluim zijn vereenigd, zij zijn bleekgeel en vrij groot. De kelkbladen zijn lancetvormig, spits, aan den rand door gesteelde klieren gewimperd. De kroonbladen zijn 3 maal zoolang als de kelk en zonder puntjes. De meeldraden zijn iets korter dan de kroonbladen. De doosvrucht is eirond, niet geheel tweemaal zoolang als de kelk, met vele strepen (fig. 408), en bevat fijngepunte zaden. 4-8 dM. ♃. Juni—September.

---

[1]) pulchrum = schoon. [2]) montanum = berg.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt in droge bosschen en tusschen kreupelhout, vooral in Midden-Europa voor en is bij ons vrij zeldzaam, alleen op zandgrond gevonden.

Familie 45. **Frankeniaceae Hill.**

Planten sterk vertakt, met liggende takken. Bladen tegenoverstaand of in kransen, gaafrandig, zonder steunbladen. Bloemen okselstandig, alleenstaand of zittend, in bebladerde bijschermen, regelmatig. Kelk blijvend, 1-bladig, buisvormig, 4-5-tandig. Kroonbladen 4-5, langgenageld. Meeldraden 4-6, met blijvende helmdraden. Stijl 1, draadvormig, met 2-4 stempels. Vruchtbeginsel vrij. Doosvrucht in den kelk ingesloten, eenhokkig, met 2-4 kleppen openspringend, veelzadig.

1. **Frankénia** [1]) **L.**

F. pulverulénta [2]) **L.** Frankenia (fig. 409).

Uit den penwortel komen sterk vertakte stengels, die cirkelvormig over den bodem zijn uitgespreid en wit bestoven zijn. De bladen zijn tegenoverstaand of kranswijs, gaafrandig, zonder steunblaadjes, omgekeerd eirond, vlak, afgeknot en aan den top vaak iets ingesneden, in een kortbehaarden steel samengetrokken, van boven onbehaard, van onderen wit bestoven.

De bloemen zijn bleekviolet, klein en staan in bebladerde bijschermen. De kelk is blijvend, 4-5-spletig, buisvormig, bijna onbehaard, 4-5-ribbig. De kroonbladen zijn 4-5 in getal, langgenageld, de plaat gewoonlijk ingesneden, korter dan de kelk. Meeldraden zijn er 4-6, met blijvende helmdraden. De eenige stijl is draadvormig en draagt 2-4 stempels. De doosvrucht is eenhokkig, in den kelk ingesloten, springt met 2-4 kleppen open en bevat vele zaden. ⊙. Mei—Augustus.



Frankenia pulverulenta
Fig. 409.
a. bloem.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis aan de kusten der Middellandsche Zee, doch is bij ons aangevoerd en wel op puin bij de Spanjaardsbrug bij Leiderdorp, bij Zwijndrecht en bij Rotterdam gevonden.

Familie 46. **Elatinaceae Camb.** Elatineachtigen.

Oeverplanten. Bladen tegenoverstaand of kransstandig, ongedeeld. Bloemen klein, okselstandig. Kelk onderstandig, 2-5-deelig, evenals de 3-5-bladige bloemkroon in den knoptoestand dakpansgewijze liggend. Meeldraden evenveel of dubbel zooveel als kroonbladen. Vruchtbeginsel 2-5-hokkig met 2-5 stijlen. Doosvrucht aan de tusschenschotten openspringend, met vaak gebogen zaden, zonder kiemwit.

1. **Elatíne** [3]) **L.** Elatine.

Bloemen regelmatig. Kelk blijvend, 2-4-deelig, vliezig. Kroonbladen 3-4, ongenageld, afvallend. Meeldraden 3, 4, 6 of 8, vrij. Stijlen 3-4, vrij,

[1]) Het geslacht is door Linnaeus gewijd aan een Zweedsch geneesheer, Frankenius † 1661.
[2]) pulverulenta = bepoederd. [3]) van het grieksche elos: moeras, hetgeen zou slaan op de standplaats dezer planten, volgens anderen van het grieksche elannoo: drijven, hetgeen betrekking zou hebben op eene geneeskrachtige werking.

kort, met knopvormige stempels. Vruchtbeginsel bovenstandig. Doosvrucht bijna bolrond, platgedrukt, vliezig, met 3 à 4 veelzadige hokjes. Zaden rolrond, met overlangsche ribben en dwarsloopende strepen.

Bloemen wit of rose, klein, okselstandig. Stengel zacht, doorschijnend. Bladen tegenoverstaand, ovaal of lancetvormig-langwerpig, gaafrandig, met kleine, vliezige steunbladen. Eenjarige, kruidachtige, onbehaarde planten, die op vochtige plaatsen groeien.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Elatine.

A. Kelk 4-deelig, langer dan de 4 kroonbladen. Bloemen zittend. Zaden hoefijzervormig gekromd . . . . **E. Hydropiper** blz. 341.

B. Kelk 2- à 4-deelig. Zaden bijna recht of iets gekromd. Kelkslippen korter dan de doosvrucht of iets langer.

a. Bloemen zittend, tegenoverstaand. Kelkslippen 2, zelden 3. Kroonbladen 3. Meeldraden 3 . . . . **E. triandra** blz. 342.

b. Bloemen gesteeld, verspreid. Kelkslippen en kroonbladen 3. Meeldraden 6. **E. hexandra** blz. 342.

Biologische bijzonderheden. De planten van dit geslacht bewonen slijkachtige oevers, doch komen ook zeer vaak in het water ondergedoken voor.

Omtrent de bestuiving is niet veel bekend, alleen weten wij van E. hexandra, dat daar in de kleine bloemen spontane zelfbestuiving optreedt, doordat de helmknopjes naar binnen openspringen en de 3 stempels onmiddellijk van stuifmeel voorzien.

De zaden worden verspreid, doordat zij met het slib aan de pooten, het gevederte of den snavel van watervogels blijven kleven.

E. Hydrópiper [1]) **L.** Kleine elatine (fig. 410).

Uit den vezeligen wortel komt een op het slib van ondiepe wateren kruipende stengel, die naar boven tal van takken zendt. Deze zijn onbehaard, evenals de bladen. De laatste zijn tegenoverstaand, lepelvormig. De bladschijf gaat geleidelijk in den breeden, doorschijnenden bladsteel over, die langer is dan de schijf. Zij zijn gaafrandig, stomp, soms iets uitgerand, met eirond-lancetvormige steunbladen, die spits zijn en niet zelden gelobd.



Elatine Hydropiper
Fig. 410.

De bloemen zijn zittend of kort gesteeld, klein (niet grooter dan een speldeknop), wit of lichtrose met donkerroode aderen. De kelk is 4-deelig, langer dan de 4 kroonbladen, met aan den voet vliezige, aan den top groene slippen. Meeldraden zijn er 8, stijlen 4. De doosvrucht is 4-kleppig en bevat hoefijzervormig gekromde zaden (fig. 410). 2,5 mM-15 cM. ⊙. Juni—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan slijkerige oevers, in of aan den rand van het water voor, in een groot deel van Europa en is door hare kleinheid zeker vaak over het hoofd gezien. Bij ons is zij vrij zeldzaam gevonden en wel op zandgrond aan den rand der rivierkleigronden.

---

1) Hydropiper = waterpeper, omdat de vorm der vruchten is als van Polygonum Hydropiper.

E. triándra[1]) **Schk.** Kruiselatine (fig. 411).

Deze plant komt in hare wijze van groei en ook in grootte met de vorige soort overeen. Ook hier staan de bladen tegenover elkaar, doch zijn kortgesteeld (de steel is korter dan de schijf), zij zijn langwerpig, stomp, evenals de geheele plant onbehaard.



Elatine triandra

Fig. 411.

De bloemen zitten in de bladoksels en hebben een 2-slippigen kelk (het lijkt alsof er aan de zijde, waar het stengelblad staat, 1 slip ontbreekt), met groene slippen, een 3-bladige bloemkroon met open, uitgespreide, stompe kroonbladen, 3 meeldraden en 3 stijlen. De doosvrucht is rondachtig, in het midden iets ingedrukt, 3-kleppig. 2,5 mM-15 cM. ⊙. Juni—November.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt in Midden-Europa op dezelfde plaatsen als de vorige voor. Zij is bij ons bij Utrecht, aan den oever der Merwede tegenover Papendrecht, tusschen Dordrecht en het Huis de Merwe, bij Sliedrecht en bij Krimpen gevonden.

E. hexándra[2]) **D. C.** Steelelatine (fig. 412).

Ook deze soort gelijkt veel op de vorige. Ook hier zijn de stengels liggend en wortelend (of zwemmend). De bladen zijn tegenoverstaand, langwerpig-elliptisch (breeder dan bij de vorige) en in den steel versmald, die korter is dan de bladschijf.

De bloemen zijn okselstandig, gesteeld, doch de stelen zijn korter dan de bladen, wit tot rose. Zij hebben een 3-slippigen kelk met eironde slippen, verder 3 kroonbladen, die iets langer zijn dan de kelk, 6 meeldraden en 3 stijlen. De doosvrucht is 3-kleppig, iets korter dan of evenlang als de kelk. 2,5 mM-10 cM. ⊙. Juni—September.



Elatine hexandra

Fig. 412.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in Midden-Europa op dezelfde plaatsen als de vorige voor. Bij ons is zij aan het Uddelermeer, het Grijze veen bij Kootwijk, aan het kanaal Apeldoorn—Vaassen, aan de vaart te Apeldoorn, aan de plas achter het kerkhof te Epe, te Spoordonk, bij Oorschot langs de Beers gevonden.

Biologische bijzonderheden. De 3 soorten Elatine komen in uiterlijk met de landvormen van Callitriche overeen, doch onderscheiden zich van deze o.a. door den kleurloozen, glasachtigen stengel, waarin men de vaatbundels duidelijk kan waarnemen, zij groeien steeds in dichte, vrij groote zoden bijeen. In diep water en op een vetten, slijkerigen bodem groeien zij weelderiger en gelijken dan op kleine Montia-exemplaren, aan de kanten van het water gelijkt de geheele plant op een tegen den grond gedrukt roset.

Familie 47. Tiliaceae Juss. Lindeachtigen.

Bladen ongedeeld of gelobd, met meest afvallende steunbladen. Bloemen 2-slachtig. Kelk 4-5-bladig, afvallend. Kroonbladen iets over elkaar liggend, afvallend. Meeldraden meest talrijk, vrij of beneden met vergroeide helmdraadjes. Vruchtbeginsel 2-10-hokkig, de hokjes vaak door een onvolledig, valsch tusschenschot gedeeld, met 2 of meer hangende eitjes. Zaden met rechte kiem.

[1]) triandra = driehelmig. [2]) hexandra = zeshelmig.

1. **Tília** [1]) **L.** Linde.

Bloemen regelmatig. Kelk 5-bladig, afvallend, geelgroen, aan den voet met een honiggroetje. Kroonbladen 5. Meeldraden vele of tot 5 voor de kroonbladen staande bundels vergroeid. Vruchtbladen 5, voor de kelkbladen staand, met 1 stijl en 5 stempels. Vruchtbeginsel 5-hokkig, ieder hokje met 2 eitjes. Vrucht 1-hokkig, 1-2-zadig, bijna bolrond, hard van wand (een nootje).

Bloemen geel of geelwit, welriekend, in okselstandige, gesteelde bijschermen, die door een met den steel der bloeiwijze ten deele vergroeid, langwerpig, bleek schutblad gesteund worden. Aan den voet van dezen steel zit zijdelings een zich in het volgend jaar ontwikkelende knop. Bladen in 2 rijen, dus afwisselend, gesteeld, scheef hartvormig, toegespitst, gezaagd, met afvallende steunbladen. Flinke boomen.

Biologische bijzonderheden. Het afwisselend staan der bladen staat in verband met hunne groote breedte, bij een anderen stand toch zouden zij allicht elkaar het licht ten deele benemen.

De bloemen zijn geheel voor bestuiving door insecten ingericht. Niet alleen vallen zij op door haren sterken geur (die zelfs op een afstand nog sterker is dan dicht bij) maar ook bevatten zij honig, die door de holle kelkbladen afgescheiden wordt. Deze honig is in de hangende bloemen, die bovendien nog onder de bladen zitten, goed beschut tegen regen. De kleur der bloemen is hier niet sterk opvallend en dat te minder, daar het bloeien plaats heeft, als de boom reeds geheel bebladerd is.

De bloemen zijn protrandrisch. De talrijke, naar buiten gebogen meeldraden steken buiten kelk en bloemkroon uit, dus kunnen aanvliegende insecten zich bij de hangende bloemen slechts aan de meeldraden of de stempels vastklemmen. Omdat de bloemen protrandrisch zijn, zullen zij in jongere bloemen stuifmeel opnemen, dat zij in oudere op de stempels brengen. Spontane zelfbestuiving is onmogelijk, daar de meeldraden steeds naar buiten gekeerd blijven, doch het insectenbezoek is zoo sterk, dat kruisbestuiving verzekerd is. Ook kortsnuitige insecten toch kunnen den honig bereiken doch ook de honigbij, hommelsoorten en vliegensoorten (*Syrphiden*, *Musciden*) behooren tot de trouwe bezoekers.

Het schutblad blijft ook aan den steel der vruchten zitten en valt er mee af, zoodat de gezamenlijke vruchten een soort vleugel hebben, die de verspreiding er van bevordert.

Op de bladen der lindesoorten vindt men:

1°. in de hoeken der aderen, aan de onderzijde, haarbosjes. Deze zoog. domatiën zijn waarschijnlijk ontstaan door den invloed van galmijten (hier vooral door *Tydeus foliorum* en *Gamasus repallidus*). Deze wonen er in en komen er 's nachts uit om de zwamsporen en andere onzuiverheden op de bladen te eten. Zoo zou men hier met een fraai voorbeeld van symbiose te doen hebben: de plant geeft huisvesting, de dieren houden de bladen schoon.

2°. Soorten van galmijten (*Phytoptus*soorten) veroorzaken witte, later

---

[1]) van 't latijnsche telum: werpspies, omdat het lindenhout bij de Ouden diende, om er de genoemde voorwerpen van te maken of van tilia: bast, omdat de taaie bast voor vlechtwerk diende.

meer bruinachtige vlekjes op de bladen. Andere *Phytoptus*soorten veroorzaken op de bovenvlakte buidelgallen, langwerpig-kegelvormige, vaak iets gekromde, tot 5 mM lange gallen, die boven en beneden verdund zijn en meest fraai rood zijn gekleurd. Zij hebben aan de ondervlakte der bladen een nauwe, door haren gesloten opening, die voert in de galholte, waarin de mijten leven.

3°. De honigdauw, die veroorzaakt wordt door bladluizen, welke op de linde leven en door de aarsopening dezer dieren naar buiten komt. Het vocht valt van de ondervlakte van bladen, waar de bladluizen zitten, op de bovenvlakte van lager gelegen bladen, droogt daar op, doch verspreidt zich, als de bladen vochtig zijn, door oplossing in water over de geheele vlakte en vormt bij het daarop volgend opdrogen een vernislaagje, dat voor den boom nog dienst kan doen, door te sterke transpiratie der bladen tegen te gaan.

Gebruik. Behalve dat de linden aangekweekt worden om de fraaie, volle, regelmatige kroon, bewijzen zij ook andere diensten. De bast is zeer taai en wordt gebruikt voor moscovische matten, het hout is zacht en fijn en wordt voor snijwerk aangewend en ook om er fijne houtskool uit te maken. Een aftreksel van lindebloesem (lindebloesemthee) wordt als zweetdrijvend middel gebruikt. De zaden bevatten een dikke, niet opdrogende olie.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Tilia.

A. Bladen groot, groen, van onderen zacht behaard en in de oksels der nerven met witte haarbundeltjes. Knoppen behaard, met 3 groote schubben. Vrucht groot met houtige schil en 5 sterk uitstekende ribben. Bijschermen 2-5-bloemig, hangend. **T. platyphyllus** blz. 344.

B. Bladen vrij groot, groen, van onderen onbehaard, doch in de oksels der nerven met bleek roestkleurige haarbundeltjes. Knoppen onbehaard, met 2 groote schubben. Vrucht vrij groot, met dikke, stevige schil met 5 uitstekende ribben. **T. intermedia** blz. 345.

C. Bladen klein, blauwgroen, van onderen onbehaard, doch in de oksels der nerven met rosse haarbundeltjes. Knoppen onbehaard, met 2 groote schubben. Vrucht klein, met dunne, brosse schil, zonder uitstekende ribben . . . . **T. ulmifolia** blz. 345.

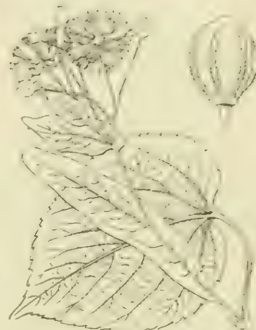
Herkomst. De lindesoorten stammen oorspronkelijk uit het Zuiden. Zij verschillen dan ook van onze gewone loofboomen aanzienlijk, doordat zij eerst in den zomer bloeien en insectenbloemen hebben, terwijl bijna al de loofboomen, die bij ons thuis behooren, vroeg bloeien en meestal windbloemen bezitten.

T. platyphyllus[1] **Scop.** (T. grandifólia[2]) Ehrh.). Grootbladlinde (fig. 413). De stam van dezen boom heeft een gescheurde, rimpelige, zwartbruine, vrij taaie schors, de oudere takken zijn vrij glad en grijs, de eenjarige groen-, bruin- of roodachtig met kleine knoopjes, de jonge zijn afstaand behaard. De knoppen zijn eirond, stomp, bruinachtig, de derde schub omvat den knop geheel. De bladen zijn gesteeld, niet geheel symmetrisch, rondachtig-hartvormig, gezaagd, toegespitst, aan weerszijden gelijk groen van kleur, aan weerszijden, doch vooral aan de onderzijde, kort behaard en in de hoeken der nerven wit gebaard. Van boven worden ze soms

[1]) platyphyllus = breedbladig. [2]) grandifolia = grootbladig.

bijna kaal. De bladsteel is half zoo lang als de bladschijf of iets langer, meest behaard. De steunblaadjes zijn klein, groengeel, langwerpig, vroeg afvallend en laten kleine, sikkelvormige litteekens achter.

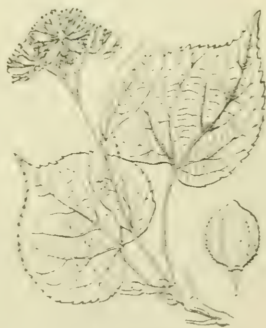
De bloemstelen komen boven den knop uit de bladoksels en worden als zijassen van dien knop beschouwd, terwijl het groote, ten deele met den bloemsteel vergroeide schutblad voor de eerste knopschub van dien knop, die het volgende jaar zal uitloopen, gehouden wordt. Die bloemstelen zijn hoogstens zoolang als het blad, onbehaard, meest 3-bloemig. Het schutblad is langwerpig, stomp, onbehaard, gaafrandig, groenachtig-geel. De kelkbladen zijn bleek geelachtig, de kroonbladen langer dan de kelkbladen, geel, stomp, gaafrandig of iets ingesneden of gekarteld, sterk riekend, de stempels zijn opstaand. De vruchten zijn behaard (fig. 413). 18-30 M. ♄. Juni, Juli.


Tilia platyphyllus
Fig. 413.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De boom komt in bosschen in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons wordt hij veel aangeplant als laanboom enz. Waar hij in bosschen voorkomt bij ons, is het zeer twijfelachtig of hij daar wel werkelijk wild is.

T. ulmifólia[1] **Scop.** (T. parvifólia[2]) Ehrh.). Kleinbladlinde (fig. 414). De stam van dezen boom is meer bruin dan bij de vorige, de jongere takken zijn verschillend gekleurd, de jongste kaal, met kleine knoopjes bezet. De bladen zijn gesteeld, scheef hartvormig, rond, toegespitst, ongelijk gezaagd, aan weerszijden kaal, alleen op de blauwgroene ondervlakte in de hoeken der aderen roestkleurig gebaard. De bladstelen zijn onbehaard, langer dan de halve bladschijf, aan den voet van kleine haarbosjes voorzien. De tweede schub omvat de knoppen geheel.

De bloemen zijn kleiner en bleeker dan bij de vorige en rieken zwak. De bloemstelen zijn evenlang als het blad en dragen 5-10-bloemige bijschermen en een schutblad als bij T. platyphyllus. De kroonbladen zijn aan den top iets gekarteld. De stempels staan uitgespreid. De vruchten zijn kleiner dan bij de vorige, viltig (fig. 414). 18-24 M. ♄. Juni, Juli (14 dagen later dan de vorige).


Tilia ulmifolia
Fig. 414.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt in bosschen in geheel Europa voor, behalve in het hoogste Noorden. Bij ons ook, doch meest, misschien steeds aangeplant.

T. intermedia[3] **D. C.** (T. vulgáris[4]) Hayne). Hollandsche linde (fig. 415). Deze vorm staat in eigenschappen in tusschen T. platyphyllus en

1) ulmifolia = iepbladig. 2) parvifolia = kleinbladig. 3) intermedia = middelste. 4) vulgaris = gewoon.

T. ulmifolia en is misschien een bastaard van beide. De bladen zijn vrij groot, van onderen en van boven gelijk van kleur, groen, van onderen onbehaard, in de oksels der nerven met licht roestkleurige haarbundeltjes. De knoppen zijn glad met 2 schubben. De bloemen zijn vrij groot, witachtig, welriekend en staan in 5-7-bloemige bijschermen. De vruchten zijn vrij groot, behaard (fig. 415). 18-27 M. ♄. Juni, Juli.



Tilia intermedia

Fig. 415.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt ook in bosschen in bijna geheel Europa voor en is bij ons meest aangeplant.

Familie 48. Malvaceae R. Br. Malveachtigen.

Bladen handnervig, vaak gelobd tot gedeeld, in den knop waaiervormig opgevouwen, gesteeld, verspreid, met steunblaadjes.

Bloemen in okselstandige, vaak tot kluwens vereenigde, ten slotte in schroeven overgaande bijschermen, regelmatig. Kelk 5-slippig, blijvend, vaak met een bijkelk (omwindsel) aan de buitenzijde. Kroonbladen 5, in den knop gedraaid, door de tot een buis verbonden, talrijke meeldraden aan den voet vergroeid. Helmknopjes en het vrije deel der helmdraden in tweeën gespleten (dus ieder helmknopje 1-hokkig). Vruchtbladen vele, tot een veelhokkig vruchtbeginsel verbonden, zelden 5, ieder hokje met 1 of meer eitjes. Stijlen vaak beneden verbonden. Vrucht in een aantal deelvruchtjes uiteenvallend, die aan den binnenhoek open zijn of een doosvrucht. Zaden zonder kiemwit met gekromde kiem.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn bij deze familie meest groot en levendig gekleurd zoowel door de bloemkroon als door den meeldraadkoker. Zij zijn meestal protrandrische insectenbloemen. De honig wordt tusschen de voeten van ieder paar bloemkroonbladen of aan den voet van den kelk bewaard.

Voorkomen. Onder de Malvaceae is een halophyt nl. Althaea officinalis, de meeste Malvasoorten echter zijn ruderalplanten.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Malvaceae.

A. Bijkelk uit 10-12 lijnvormige slippen bestaand. Vrucht een veelhokkige, veelzadige doosvrucht, korter dan de kelk. Bloemkroon 4-6-maal zoolang als de kelk. **Hibiscus** blz. 354.

B. Bijkelk 3-9-spletig of -bladig. Deelvruchtjes 1-zadig, in een cirkel liggend, zich ten slotte van elkaar scheidend.
- *a.* Bijkelk 3-spletig of 3-bladig.
  - *aa.* Bijkelk 3-bladig, aan den voet met den kelk vergroeid . . . **Malva** blz. 346.
  - *bb.* Bijkelk 3-spletig, vrij van den kelk . . . . **Lavatera** blz. 354.
- *b.* Bijkelk 6-9-spletig, vrij van den kelk . . . . **Althaea** blz. 353.

1. Málva [1]) L. Kaasjeskruid.

Vrucht rond, in het midden neergedrukt, samengesteld uit een groot aantal eenzadige deelvruchtjes, die cirkelvormig gerangschikt zijn om een

[1]) van 't grieksche malacos: zacht, omdat de Malva's een verzachtend slijm bevatten.

centrale as. Bloemen rose, violet of wit. Bladen handvormig ingesneden, gekarteld, de onderste met hartvormigen voet. Kruidachtige planten.

Volksnamen. De namen kaasjes, kaasjeskruid, kaasjesbloem worden algemeen gebruikt, alle slaan op den vorm der vrucht, die wel wat van een Leidsche kaas heeft, verder nog broodjes in Noord-Limburg en Zeeland en schakekaas op Zuid-Beveland.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Malva.

A. Bloemen alleenstaand in de bladoksels of alleen boven in armbloemige bundels. Bladen handspletig of -deelig.
- *a.* Kelkslippen smal lancet-lijnvormig. Bijkelkbladen lijnvormig, driemaal zoo kort als de kelk. Bloemkroon nauwelijks evenlang als de kelk. Eenjarig. **M. althaeoides** blz. 347.
- *b.* Kelkslippen ovaal-driehoekig. Bijkelkbladen evenlang als de kelkbuis. Bloemkroon 3 à 4 maal zoolang als de kelk.
  - *aa.* Bijkelkbladen eirond of lancetvormig. Vruchtjes kaal of een weinig behaard, op de vlakten gerimpeld . . . . **M. Alcea** blz. 347.
  - *bb.* Bijkelkbladen smal lancet- tot lijnvormig, naar beide einden versmald. Vruchten ruw behaard, glad . . . . **M. moschata** blz. 348.

B. Bloemen in de bladoksels in hoopjes. Bladen handlobbig, zelden handspletig.
- *a.* Bloemen zittend of zeer kort gesteeld. Vruchtstelen hoogstens dubbel zoolang als de kelk. Bloemen vrij klein. Bladen met gekroesden rand . . **M. crispa** blz. 349.
- *b.* Bloemen gesteeld, de vruchtstelen vele malen langer dan de kelk.
  - *aa.* Bladen handspletig of handlobbig. Bijkelkbladen ovaal of langwerpig.
    - *α.* Bloemkroon groot, 3 à 4 maal zoolang als de kelk, rose met donkere strepen of wit. Bijkelkbladen langwerpig of elliptisch-lancetvormig, korter dan de kelk . . . . **M. silvestris** blz. 349.
    - *β.* Bloemkroon klein, 2 à 3 maal zoolang als de kelk, blauwachtig wit. Bijkelkbladen breed, ovaal-lancetvormig, bijna even lang als de kelk. **M. nicaeensis** blz. 350.
  - *bb.* Bladen alle bijna rond, oppervlakkig gelobd, gekarteld. Bijkelkbladen smal lijnvormig, korter dan de kelk.
    - *α.* Bloemkroon vrij klein, 2 à 3 maal zoolang als de kelk. Vruchtjes glad met afgeronden rand . . . . **M. neglecta** blz. 351.
    - *β.* Bloemkroon klein, nauwelijks zoolang als de kelk. Vruchtjes met scherpen rand.
      - *αα.* Bloemkroon even lang als of iets korter dan de kelk, wit of lilaachtig. Vruchtjes rimpelig, scherp gerand . . . . **M. borealis** blz. 352.
      - *ββ.* Bloemkroon nauwelijks evenlang als de kelk, blauwachtig wit. Vruchtjes sterk rimpelig met gevleugelden of getanden rand. **M. parviflora** blz. 352.

M. althaeoídes [1]) **Cav.** Heemstkaasjeskruid (fig. 416).

De plant is borstelig door uitgespreide haren. De stengels zijn rechtopstaand of uitgespreid. De onderste bladen zijn cirkelrond, de hoogere handdeelig met lancetvormige slippen.

De bloemen staan okselstandig, zijn rose, purper geaderd, vrij groot, met stelen, die 2 à 3 maal zoolang zijn als de bladen. De bijkelkbladen zijn lijnvormig, 3 maal zoo kort als de kelk. De kelkslippen zijn smal lancet-lijnvormig, de bloemkroon is nauwelijks zoolang als de kelk. De vruchtjes zijn onbehaard, dwars gerimpeld, bij rijpheid iets rood. 1-3 dM. ☉. Mei, Juni.



Malva althaeoides.
Fig. 416.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis op onbebouwden, kalkhoudenden grond in Zuid-Europa en is bij ons eenmaal aangevoerd waargenomen bij Apeldoorn.

M. A'lcea [2]) **L.** Vijfdeelig kaasjeskruid (fig. 417).

De plant is bekleed met aanliggende, stervormige

1) althaeoídes = heemstachtig. 2) bewapend, van alkè: verdediging, hulp.

haren. De wortel is houtig en vertakt, daaruit komen verscheiden ronde, rechtopstaande, enkelvoudige of kort vertakte, witachtig zwak berijpte stengels. De wortelbladen zijn in omtrek rondachtig met hartvormigen voet, zij zijn langgesteeld, met breed en kort gelobden rand (de lobben zijn gekarteld). Zij ontbreken vaak bij de bloeiende plant. De stengelbladen zijn korter gesteeld, handvormig 5-deelig, met bijna ruitvormige, 3-spletige, getande of vinspletige slippen, de bovenste zijn bijna zittend, 3-deelig. Uit de bladoksels komen òf korte takken òf aanduidingen van deze nl. eenige kleine blaadjes. De steunbladen zijn lijnvormig, spits, gewimperd.



Malva Alcea

Fig. 417.

Uit de oksels der bovenste bladen komen de alleenstaande bloemen, die op gewoonlijk vrij korte stelen staan en daar de bladen klein zijn, lijken zij een langgerekten tros te vormen. De bloemstelen en kelken zijn viltig ruw behaard, korter dan of zeldzamer dubbel zoo lang als de kelk, rose, soms wit, groot. De kelk heeft breed driehoekige slippen en eironde of lancetvormige bijkelkbladen. De kroonbladen zijn breed wigvormig, boven diep uitgerand. De vruchtjes zijn op de vlakten dwars gerimpeld, kaal of een weinig borstelig op de rugzijde, zij worden bij rijpheid zwart (fig. 417). De zaden zijn niervormig, zwartachtig. 5-10 dM. ♃. Juni—September.

De variëteit β. *fastiagáta* [1]) *Cav.* heeft minder diep ingesneden bladen, de stengelbladen zijn 5-spletig, de bovenste 3-spletig met langwerpige, ongelijk getande slippen. De bovenste bloemstelen zijn dicht opeengehoopt, zij zijn reeds tijdens den bloeitijd 3 cM lang.

Biologische bijzonderheden. Bijzonderheden omtrent de bestuiving, zie M. silvestris.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in heggen, bosschen, op beschaduwde, ruige plaatsen, vooral op kalkgrond, het meest in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons zeldzaam. De variëteit bovengenoemd is alleen bij Beek en tusschen Ubbergen en Beek gevonden.



Malva moschata

Fig. 418.

M. moscháta [2]) **L.** Muskuskaasjeskruid (fig. 418).

Deze plant gelijkt veel op de vorige. De plant is meest ruw door enkelvoudige haren. De stengels zijn rechtopstaand, vertakt, ruw door sterk afstaande haren, die ieder aan den voet in een purperrooden cirkel gevat zijn, zoodat de stengel onder de loupe gezien purperrood gepunt schijnt. De wortelbladen zijn in omtrek rondachtig met hartvormigen voet, 5-7-lobbig of -spletig, langgesteeld. De stengelbladen zijn handvormig 5-deelig met vinspletige tot dubbel vinspletige slippen, de slippen der bovenste bladen zijn lijnvormig ingesneden, alle zijn grasgroen, in de jeugd gewimperd en van onderen behaard.

[1]) fastiagata = vlakkoppig. [2]) moschata = muskusachtig.

De bloemen staan in de bladoksels en aan de toppen der stengels en hebben ruw behaarde bloemstelen, zij zijn rose, zelden wit en zijn kleiner dan bij de vorige soort. De bijkelkbladen zijn gewimperd, de kelkslippen ruw behaard, breed driehoekig. De kroonbladen zijn 4 maal zoolang als de kelk, aan den top gegolfd, getand en iets naar binnen gebogen. De vruchten hebben een afgeronden rand, zijn niet rimpelig, doch dicht ruw behaard en worden zwart (fig. 418). 3-6 dM. ♃. Juli—September. De plant riekt sterk naar muskus.

De variëteit β. *intermédia* [1]) *Gr. et Godr.* heeft de bovenste stengelbladen handdeelig met smalle, ingesneden of getande slippen en gekartelde niervormige wortelbladen.

Bij ons is alleen bij een korenmolen te Voorthuizen de vorm met witte bloemen gevonden.

Biologische bijzonderheden. Bijzonderheden omtrent de bestuiving, zie M. silvestris.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In West- en Midden-Europa komt deze plant in heggen, bosschen en op beschaduwde, ruige plaatsen, vooral op zandgrond, voor. Bij ons is zij op ruige, grazige plaatsen, aan heggen en langs wegen vrij algemeen. Zij wordt ook wel gekweekt en is misschien dus soms wel verwilderd. De muskusgeur verdwijnt bij het drogen.

M. crispa [2]) **L.** Dessertbladen.

Deze plant heeft een rechtopgaanden stengel. De bladen hebben een hartvormigen voet, zijn klein gekarteld-getand, hebben een gekroesden rand, zijn handlobbig, zelden handspletig.

De bloemen zitten in hoopjes in de bladoksels, zijn ongesteeld of vrij kort gesteeld, witachtig, vrij klein. De kroonbladen zijn evenlang als de kelk. De vruchtstelen zijn hoogstens dubbel zoolang als de kelk. De vruchtjes zijn dwars gerimpeld. 8-18 dM. ☉. Juli—Herfst.

Voorkomen. De plant is waarschijnlijk afkomstig uit Zuid-Oost-Azië en Abyssinië. Zij is vroeger veel gekweekt als artsenijgewas en ook nu nog als sierplant en komt bij ons, echter zeer zeldzaam, verwilderd voor.

M. silvéstris [3]) **L.** Groot kaasjeskruid (fig. 419).

De plant is uitgespreid behaard. Uit den penwortel komen verscheiden rechtopstaande, opstijgende of liggende, meest vertakte stengels met afgeronde kanten. De bladen staan verspreid, zijn nier-cirkelvormig, de schijf der onderste bladen is duidelijk 7-lobbig, die der bovenste 5-lobbig, gekarteld-gezaagd, behaard, vooral van onderen vaak grijs door haren, zij hebben een hartvormigen of afgeknotten voet en in de insnijding vaak een purperkleurige vlek. De bladstelen zijn ruw behaard en dragen aan den voet 2 lancetvormige, gewimperde steunblaadjes.


Malva silvestris
Fig. 419.

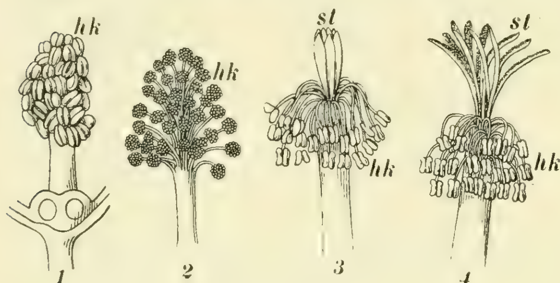
De bloemen zijn gesteeld, staan 2-5 bijeen in de bladoksels. De bloemstelen zijn korter dan de bladen, iets behaard, na den bloei rechtopstaand. De bijkelkbladen zijn langwerpig of elliptisch-lancetvormig, de kelkslippen breed driehoekig. De kroonbladen zijn omge-

1) intermedia = middelste. 2) crispa = gekroesd. 3) silvestris = bosch.

keerd eirond, met gewimperden nagel, aan den top vrij diep uitgerand tot 2-spletig, rose, met drie donkere strepen in de lengte, soms wit, 3 à 4 maal zoolang als de kelk. De vruchten zijn onbehaard, gerimpeld, bij rijpheid geel (fig. 419). 3-5 dM. ⊙⊙. Juni--September.

Bij de variëteit β. *trilóba* [1]) zijn de bladen 3-lobbig, bij de var. *fl. atroviolàceis* [2]) zijn de bloemen donkerviolet.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn met het oog op de bestuiving nog al bijzonder gebouwd (fig. 420). Zij zijn protrandrisch, want eerst overdekken de vele helmknopjes de nog onontwikkelde en in den meeldraadkoker opgesloten stempels geheel. De geopende helmknopjes nemen nu geheel het midden der bloem in. Hebben zij echter hun stuifmeel verloren, dan buigen zich de helmdraden naar buiten en naar beneden en nu groeien de stempeltakken uit den koker en spreiden zich straalvormig uit, zoodat zij juist de plaats innemen, waar vroeger de helmknopjes stonden. Kruisbestuiving door insecten is dus zoo goed als verzekerd en zelfbestuiving geheel uitgesloten.



Malva silvestris.
Fig. 420.

1. Meeldraadzuil in den knop. *2.* Meeldraadzuil even na het opengaan der bloem. *3.* Meeldraden en stijlen wat later. *4.* Meeldraden en stijlen tegen het laatst van den bloeitijd. *hk* helmknopjes. *st* stempels.

Merkwaardig is, dat deze bloemen zoo weinig tegen het rooven van honig verzekerd zijn. Als des namiddags de bloemen zich beginnen te sluiten en de kroonbladen reeds ineengedraaid zijn, steekt de honigbij nog vaak haar slurf van buiten af tusschen de kelk door in de bloem en ledigt zoo de honigreservoirs.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op puinhoopen, aan heggen, kanten van wegen en dijken in geheel Europa voor en is ook bij ons algemeen. De var. β. is bij Warnsveld, γ. langs een sloot bij Weurt gevonden.

Volksnamen. Behalve kaasjeskruid, hoort men in Zuid-Limburg de namen broodjeskruid en rinkrank, op Walcheren fransche broodjes, in Noord-Limburg hemdeknoopjes, in Friesland kerkhofbloem, in Waterland oogenstekers, op Overflakkee kersen.

M. nicaeénsis [3]) **All.** Nizzakaasjeskruid (fig. 421).
Deze plant is met stijve haren bedekt. Uit den penwortel komt een rechtopstaande, opstijgende of liggende stengel. De bladen zijn handvormig 5-7-lobbig, rondachtig met hartvormigen voet, langgesteeld, de bovenste zijn vrij diep ingesneden, bijna spits.

[1]) triloba = drielobbig. [2]) fl. atroviolaceis = bloemen donkerviolet. [3]) nicaeensis = van Nizza.

De bloemstelen staan opeengehoopt in de bladoksels en staan na den bloei rechtop. De bijkelkbladen zijn ovaal-lancetvormig, vrij ver van den kelk verwijderd. De kelkslippen zijn driehoekig. De kroonbladen hebben een gebaarden nagel en zijn 2 à 3 maal zoolang als de kelk, omgekeerd hartvormig of diep uitgerand, naar den voet versmald, blauwachtig wit. De vruchten zijn onbehaard of iets behaard, sterk netachtig gegroefd, zonder getande randen, bij rijpheid geel (fig. 421). 2-5 dM. ⊙. Mei—Juli.



Malva nicæensis
Fig. 421.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan wegkanten, puinhoopen in de streek der Middellandsche Zee voor en is bij ons alleen op een bemest heideveld te Apeldoorn waargenomen. Dit was bemest met sumac uit Palerma afkomstig.

M. neglécta[1] **Wallr.** (M. vulgáris[2] Fr.). Klein kaasjeskruid (fig. 422).

Deze plant is verspreid behaard. Uit den penwortel komen eenige liggende of opstijgende stengels, die rond en min of meer met sterharen bekleed zijn. De bladen zijn rondachtig, langgesteeld, met min of meer hartvormigen voet. Zij zijn min of meer duidelijk 5-7-lobbig, gekarteld-gezaagd, aan weerszijden met eenige enkelvoudige of stervormige haren bezet. Van deze laatste zijn er op de stelen meer. De steunbladen zijn klein, langwerpig, toegespitst, behaard.

De bloemen staan in hoopjes in de oksels der bladen en hebben bloemsteeltjes, die korter zijn dan de bladen en na den bloei naar beneden gericht zijn met rechtopstaanden kelk. De bijkelkbladen zijn lijn-lancetvormig, de kelkslippen langwerpig-driehoekig met vlakken rand en naar voren gerichte haren. De kroonbladen zijn vrij klein, 2 à 3 maal zoo lang als de kelk, met een diepe insnijding, rose of bijna wit, zij zijn bijna omgekeerd hartvormig en worden bij het dragen lichtviolet. Het stijlkussen is bijna even breed als de vruchtjes. De vruchtjes zijn glad met afgeronden rand. 7-45 cM. ⊙—♃. Juni—October.



Malva neglecta.
Fig. 422.
1 bloem in doorsnede; *2* vrucht

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is bijna gelijk aan die bij M. silvestris, doch tegen het einde van den bloeitijd (circa 48 uren na het opengaan der bloem) krommen zich de stempeltakken zoo sterk naar beneden, dat zij de nog met iets stuifmeel bedekte helmknopjes aanraken, zoodat nu nog spontane zelfbestuiving kan plaats hebben. Daar de bloemen kleiner zijn dan bij M. silvestris is er minder insectenbezoek en is dus deze maatregel wel wenschelijk om zekerheid voor zaadvorming te hebben.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan wegkanten, op akkers, aan heggen in geheel Europa voor en is bij ons algemeen.

---

1) neglecta = voorbijgezien. 2) vulgaris = gewoon.

Volksnaam. Voor Walcheren wordt de naam fransche broodjes opgegeven.

M. boreális [1]) **Wallmann.** (M. rotundifólia [2]) L.). Rond kaasjeskruid (fig. 423).

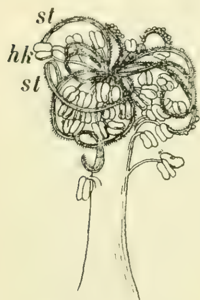
Deze plant gelijkt veel op de vorige en is in den nieuweren tijd eerst scherp als soort van deze afgescheiden. Zij is slanker dan M. neglecta, heeft meer rondachtige en tamelijk gelijk gekartelde bladen met nog minder sprekende lobben, breedere steunbladen, veel kleinere, bijna witte bloemen, die weinig langer dan de kelk zijn.



Malva borealis
Fig. 423.

Uit den penwortel komen opstijgende stengels. De bladen zijn rondachtig, met hartvormigen voet, 5- of 7-lobbig.

De bloemen staan in hoopjes van 2-10 in de oksels der bladen, de bloemstelen zijn na den bloei naar beneden gebogen met rechtopstaanden kelk. De bijkelkbladen zijn lijn-lancetvormig, de kelkslippen driehoekig met gekroesden rand en borstelvormige, van elkaar afstaande haren. De kroonbladen zijn zwak uitgerand. Het stijlkussen is veel smaller dan de vruchtjes. De vruchtjes zijn rimpelig, scherp gerand (fig. 423). 1,5-3 dM. ⊙—♃. Juni—October.



Malva borealis.
Fig. 424.
Bloem in het laatst van den bloeitijd, zich zelf bestuivend; *hk* helmknopjes; *st* stempels.

Biologische bijzonderheden. Geschiedt in het begin van den bloeitijd, die 48 uren duurt, alles als bij M. silvestris, zoo is hier door de kleine, minder sterk gekleurde bloemen, waar minder insectenbezoek is, spontane zelfbestuiving zeer wenschelijk. Wij zien hier dan ook, dat de meeldraden meer opgericht blijven en de nog met stuifmeel bedekte helmknopjes aangeraakt worden door de zich terugkrommende, spiraalsgewijs oprollende stempeltakken (fig. 424).

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan wegkanten en op puinhoopen vooral in Zuid-Europa voor, doch schijnt bij ons reeds lang met zaad te zijn ingevoerd, doch is nog steeds vrij zeldzaam.



Malva parviflora
Fig. 425.

M. parviflóra [3]) **L.** Kleinbloemkaasjeskruid (fig. 425).

Deze plant is zwak behaard. De stengel is rechtopstaand met uitgespreide takken. De bladen zijn oppervlakkig gelobd, gekarteld.

De kelk is bijna droogvliezig, vaak roodachtig, met breed ovale, uitgespreide slippen. De kroonbladen zijn nauwelijks zoolang als de kelk, blauwachtig wit, met onbehaarde nagels. De vruchtjes zijn sterk rimpelig met gevleugelden, getanden rand (fig. 425). 2-5 dM. ⊙. April—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan wegkanten en op puinhoopen voor in de streek om de Middellandsche Zee en is bij ons alleen als aangevoerd bij Winterswijk gevonden.

[1]) borealis = Noordsch. [2]) rotundifolia = rondbladig. [3]) parviflora = kleinbloemig.

2. Althaéa [1]) L. Heemst.

Vrucht rond, in het midden neergedrukt, uit een groot aantal eenzadige vruchtjes samengesteld, die cirkelvormig om een centrale as zitten. Bloemen rood, rose of lila, okselstandig. Bladen handlobbig. Kruidachtige planten.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Althaea.

A. Plant witviltig. Bladen oppervlakkig handlobbig. Stelen korter dan de bladen. Kelkslippen tegen de vrucht liggend. Vruchten behaard. Bloemen roodachtig wit, vrij groot. **A. officinalis** blz. 353.

B. Plant lang uitstaand behaard. Bovenste bladen 3-7-slippig, de lagere niervormig, gekarteld. Stelen langer dan de bladen. Kelkslippen om de vrucht rechtopstaand. Vruchten onbehaard. Bloemen lila of bleekrose, weinig langer dan de kelk. **A. hirsuta** blz. 354.

A. officinális [2]) **L.** Heemst (fig. 426).

Uit den dikken, witten, vleezigen wortel komen meest verscheiden rechtopstaande, ronde, witviltige, fluweelachtig zachte, onvertakte stengels.

De bladen zijn aan weerskanten zachtviltig, eirond of langwerpig, de onderste hebben een hartvormigen voet en zijn spits, dan volgen onduidelijk 5-lobbige bladen ook met hartvormigen voet, dan 5- en 3-lobbige, met wigvormigen voet en geheel boven vaak ongedeelde bladen. Alle bladen hebben een ongelijk getanden rand.



Althæa officinalis
Fig. 426.

De bloemen zitten in hoopjes in de bladoksels, op stelen, die korter zijn dan de bladstelen, zij zijn vrij groot, roodachtig wit. De bijkelkslippen zijn smal, lancetvormig, korter dan de kelk, de kelkslippen ovaal, toegespitst. De kroonbladen zijn 3 maal zoolang als de kelk, aan den top vlak uitgerand. De vruchten zijn viltig, met stompe randen, boven gewelfd (fig. 426). 6-12 dM. ♃. Juli—September.

Biologische bijzonderheden. De viltige beharing der geheele plant belet, dat de huidmondjes door vocht gesloten worden, hetgeen dus in verband staat met den stand der plant op vochtige plaatsen. Wat de bestuiving betreft, is de bloem hoofdzakelijk ingericht als Malva neglecta, dus ook hier treedt bij uitblijvend insectenbezoek spontane zelfbestuiving op.

Het slijm, dat de geheele plant bevat, beschut haar tegen het opeten door dieren.

Gebruik. Ook nu nog worden verschillende deelen der plant in de apotheken gebruikt, om het verzachtende slijm, dat zij bevatten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa aan de oevers van wateren voor naar de zeezijde, soms ook aan rivieroevers. Bij ons is zij plaatselijk vrij algemeen.

Volksnaam. In Utrecht noemt men haar wel Spaansche maluwe.

---

1) van het grieksche altaia: genezing, hetgeen slaat op de geneeskrachtige eigenschappen van Althæa officinalis. 2) officinalis = geneeskrachtig.

A. hirsúta [1]) **L.** Ruige heemst (fig. 427).

Uit den penwortel komt een rechtopstaande of opstijgende, stijf afstaand behaarde, vertakte, ronde, geribde, vaak roodachtig aangeloopen stengel. De onderste bladen zijn niervormig 5-lobbig; de middelste 5-, soms ook 7-slippig, de hoogere 3-deelig, alle zijn gekarteld. De bladstelen zijn afstaand borstelig behaard, evenals de bladschijven althans in het begin. De steunbladen zijn eirond-lancetvormig, sterk gewimperd.



Althæa hirsuta.

Fig. 427.

De bloemen staan alleen in de bladoksels en hebben stelen, die langer dan de bladen zijn. De bijkelkbladen zijn lancetvormig, korter dan de kelk en de kelkslippen zijn lancetvormig, lang toegespitst. De kroonbladen zijn lila of bleek rose, weinig langer dan de kelk, iets uitgerand. De vruchten zijn onbehaard, gerimpeld, met afgeronden rug en stompe randen (fig. 427). 1-4 dM. ⊙. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op kalkhoudende akkers in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons op eenige plaatsen aangevoerd.

3. Lavátera [2]) L. Lavatera.

L. triméstris [3]) **L.** Lavatera (fig. 428).

De plant heeft rechtopstaande, vertakte, naar boven verspreid behaarde stengels. De onderste bladen zijn rond-hartvormig, gekarteld, de bovenste hoekig of gelobd, vooral van onderen zijn ze dunviltig.



Lavatera trimestris

Fig. 428.

De bloemen zijn levendig rose, geaderd, groot, alleenstaand in de bladoksels. De bijkelkslippen zijn ovaal, uitgespreid, korter dan de kelk. De kelkslippen zijn langwerpig-lancetvormig, de kroonbladen 5 à 6 maal zoolang als de kelk. De vruchten zijn talrijk, onbehaard, sterk gerimpeld, in het midden ingedrukt met afgeronden rug en bestaan uit verscheiden, eenzadige vruchtjes, die om een centrale spil zijn gerangschikt en bij rijpheid zwart worden (fig. 428). Het stijlkussen is schijfvormig en bedekt de vruchtjes. 6-12 dM. ⊙. Juli—Herfst.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bouwland in de streek der Middellandsche Zee en den Levant voor en is alleen aangevoerd bij Apeldoorn.

4. Hibíscus [4]) L.

H. Triónum [5]) **L.** Hibiscus (fig. 429).

Uit den penwortel komt een al of niet vertakte, rechtopstaande, ronde, los bebladerde stengel, die evenals alle andere groene deelen der plant met sterharen is bezet. De onderste bladen zijn het kleinst, bijna cirkelrond, iets 3-5-lobbig, stomp, gekarteld; de volgende zijn 3-5-deelig met langwerpige, gelobde slippen, de middenslip is verlengd, de eene zijslip staat rechtop, de andere horizontaal uit. De bovenste bladen zijn bijna uit 3 blaadjes samengesteld, de middenslip is de langste, de 2 zijslippen staan horizontaal af. De bijkelk is veeldeelig met smalle, spitse, lijn-lancetvormige slippen. De kelk is

1) hirsuta = ruwharig. 2) gewijd aan Lavater, een Zwitsersch arts in de 17e eeuw. 3) trimestris = driemaandelijksch. 4) van het grieksche Hibiscos, een oude naam voor de heemst en andere malveachtige planten. 5) waarschijnlijk van triaina: drietand en zou dan betrekking hebben op de 3-deelige, spits gelobde bladen.

opgeblazen, vliezig, 5-spletig, langer dan de bijkelk. De kroonbladen zijn eirond, zwavelgeel, aan den voet donkerpurper, langer dan de kelk. Er zijn 5 meeldraden. De doosvrucht is 5-hokkig, veelzadig, omgeven door een blaasvormig opgezwollen kelk (fig. 429,[1]), welks slippen van boven zijn samengevouwen. 3-8 dM. ⊙. Juli, Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op onbebouwde plaatsen en langs wegen in de Oostenrijksche kuststreek voor en is bij ons een paar malen aangevoerd, nl. in een moestuin te Kampen, aan den spoorweg bij den Maredijk bij Leiden, op het Pothoofd te Deventer, in bouwland bij Brummen, bij een stoommeelfabriek te Middelburg.



Hibiscus Trionum.

Fig. 429.

1. vrucht met omhulsel; *2.* vrucht zonder omhulsel; *3.* vrucht in doorsnede.

Familie 49.

Geraniaceae. D.C. Ooievaarsbekken.

Bladen meest gesteeld, handlobbig, -spletig of -deelig, zeldzaam gevind, met steunblaadjes. Bloemen in 2- tot meerbloemige schermachtige schroeven, zelden alleenstaand, meest regelmatig. Kelk blijvend, 5-bladig (het achterste kelkblad heeft soms, nl. bij de vaak gekweekte Pelargoniumsoorten met vaak symmetrische bloemen, een met den bloemsteel vergroeide spoor). Kroonbladen 5, aan den voet van den als centraalzuiltje verlengden bloembodem ingeplant, in den knoptoestand meest gedraaid. Meeldraden in 2, zelden 3 kransen, de voor de kroonbladen staande vaak onvruchtbaar, alle beneden vergroeid. Vruchtbeginsels 5, met het centrale zuiltje vergroeid, ieder met 2 halfomgekeerde eitjes, een beneden met het centrale zuiltje vergroeiden stijl en een naar boven vrijen stempel.

Rijpe vruchtjes droogvliezig, 1-zadig, van het centrale zuiltje loslatend, evenals de blijvende stijl, die zich boogvormig of spiraalvormig oprolt. Zaden zonder kiemwit. Kiem gekromd met vaak gedeelde zaadlobben.

Biologische bijzonderheden. De bloemstelen der meeste Geraniaceae krommen zich des nachts en bij regen, doch ook voeren zij vaak standvastige bewegingen uit, zoo krommen zich de bloemstelen van Geranium pusillum, columbinum, Erodium moschatum en andere kort voor het opengaan der bloemen naar boven, na de bevruchting naar beneden, kort voor het openspringen der vrucht weer opwaarts. De beteekenis dier bewegingen zal wel duidelijk zijn in verband met het doen opvallen der bloemen en de zaadverspreiding.

Bij vele Geraniaceae zijn verder de kelkbladen klierachtig, kleverig en gestekeld, waardoor belet wordt, dat langs den stengel opkruipende insecten de bloemen bereiken, om daar honig te rooven.

De meest levendig, vaak roodgekleurde bloemen, hebben bij de verschillende soorten een zeer uiteenloopende grootte. Naarmate de grootte der bloemen afneemt, zijn de bloemen minder protrandrisch en vermindert

natuurlijk ook het insectenbezoek. Hoe grooter de bloemen, des te sterker sprekend zijn de inrichtingen voor kruisbestuiving, hoe kleiner zij zijn, des te meer neemt door de inrichting der bloem de kans op spontane zelfbestuiving toe.

De honig wordt bij de meeste soorten aan de buitenzijde van den voet der 5 buitenste meeldraden afgescheiden en is dus gemakkelijk toegankelijk, zoo althans de bloemen rechtopstaan.

Voorkomen. Als boschplanten behooren tot deze familie Geranium phaeum, lucidum, pyrenaicum en Robertianum, terwijl Geranium pratense en silvaticum meer weideplanten zijn en Geranium sanguineum een xerophilen bouw vertoont. Als ruderaalplanten en akkeronkruiden moeten Geranium dissectum, columbinum, molle en pusillum en Erodium cicutarium genoemd worden.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Geraniaceae.

A. Bladen even breed als lang. Meeldraden 10, meest alle met helmknopjes (zie echter Geranium pusillum). Vruchten openspringend, met van binnen onbehaarde naalden (stijlen), die boogvormig van den voet naar den top loslaten . . **Geranium** blz. 356.

B. Bladen meer lang dan breed. Meeldraden 10, waarvan 5 zonder helmknopjes, dus onvruchtbaar. Vruchten niet openspringend, met van binnen behaarde naalden (stijlen), die geheel loslaten van de stempelzuil en zich van den top naar den voet spiraalvormig oprollen . . . . **Erodium** blz. 367.

1. **Geránium** [1]) **L.** Ooievaarsbek.

Bloemen regelmatig. Kelk 5-bladig. Kroonbladen 5, gelijk. Meeldraden 10, meest alle vruchtbaar, de 5 met de kroonbladen afwisselende langer, aan den voet van buiten met een klier. Vruchtjes aan den top afgerond, zich naar binnen openend, doordat een deel aan den vruchtwand aan het centrale zuiltje, waaraan de 5 vruchtjes eerst bevestigd waren, blijft zitten. Bloemen 1 à 2 aan den top van iederen steel. Bladen rondachtig of veelhoekig in omtrek, handlobbig tot handdeelig. Planten min of meer behaard.

Volksnaam. In Noord-Limburg gebruikt men den naam harken voor het geslacht.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Geranium.

A. Nagel der kroonbladen veel korter dan de plaat. Kelkbladen uitgespreid.
  a. Overblijvende planten met dikken wortelstok. Bloemen meestal groot, met kroonbladen die veel langer zijn dan de kelkbladen. Nagel der kroonbladen en helmdraden gewimperd.
    aa. Bladen in omtrek rond, met aan den top verbreede lobben. Kroonbladen iets ingesneden.
      α. Plant lang uitstaand behaard. Bloeiwijzen 1-bloemig. Bloemen rood, geaderd, zeer groot. Kelkbladen genaald . . . **G. sanguineum** blz. 358.
      β. Plant zacht behaard. Bloeiwijzen 2-bloemig. Bloemen blauwachtig-violet, vrij groot. Kelkbladen nauwelijks genaald . . . **G. pyrenaicum** blz. 358.

---

1) van het grieksche geranios: kraanvogel, omdat de vrucht eenigszins in vorm overeenkomt met den snavel van een kraanvogel.

bb. Bladen in omtrek veelhoekig met naar den top versmalde lobben.

α. Vruchtjes sterk rimpelig, min of meer behaard. Kroonbladen rond-omgekeerd-eirond, zwartviolet, zelden roodviolet. Bladen handvormig 5-7-spletig. **G. phaeum** blz. 359.

β. Vruchtjes niet rimpelig, behaard. Kroonbladen omgekeerd-eirond. Bladen handvormig 7-spletig of -deelig.

αα. Bloemstelen na den bloeitijd neergebogen. Bloemkroon blauw. Helmdraden met breed driehoekigen voet, plotseling naar boven versmald. **G. pratense** blz. 360.

ββ. Bloemstelen steeds rechtopstaand. Bloemen violet. Helmdraden lancetvormig, naar boven geleidelijk versmald . . . **G. silvaticum** blz. 361.

b. Planten eenjarig, met dunnen penwortel. Bloemen klein. Kroonbladen weinig langer dan de kelkbladen. Bladen 5-9-spletig of -deelig.

aa. Bladen handlobbig of -spletig, dus niet of nauwelijks tot op de helft ingesneden. Kelkbladen zeer kort genaald.

α. Stelen der bloeiwijzen korter dan de langgesteelde bladen. Kroonbladen niet ingesneden, met onbehaarden nagel. Vruchtjes en snavel kort afstaand behaard met enkele klierhaartjes er tusschen. **G. rotundifolium** blz. 361.

β. Stelen der bloeiwijzen langer dan de bovenste, bijna zittende bladen. Kroonbladen ingesneden, boven den nagel behaard.

αα. Stengels met uitstaande haren bezet. Kroonbladen wat langer dan de kelk, rose. Meeldraden 10, vruchtbaar, met onbehaarde helmdraden. Vruchtjes onbehaard, gerimpeld . . . . **G. molle** blz. 363.

ββ. Stengels fijn behaard. Kroonbladen nauwelijks zoolang als de kelk, lila. Vaak 5 vruchtbare meeldraden met aan den voet behaarde helmdraden. Vruchtjes aangedrukt behaard, niet gerimpeld. **G. pusillum** blz. 364.

bb. Bladen handdeelig, dus bijna tot aan den voet gedeeld. Kelkbladen genaald. Kroonbladen ingesneden.

α. Stelen der bloeiwijzen veel langer dan de bladen. Bloemstelen 6 à 7 maal zoolang als de kelk. Vruchtjes onbehaard. Snavel met korte, naar voren gerichte haren . . . . **G. columbinum** blz. 361.

β. Stelen der bloeiwijzen korter dan of evenlang als de bladen. Bloemstelen nauwelijks zoolang als de kelk. Vruchtjes en snavels afstaand klierachtig behaard . . . . **G. dissectum** blz. 362.

B. Nagel der kroonbladen evenlang als of langer dan de plaat. Planten eenjarig, met penwortel. Kelkbladen tijdens den bloeitijd rechtopstaand, tijdens den vruchttijd samenneigend. Kroonbladen vrij klein met onbehaarden nagel.

a. Bladen rondachtig, niervormig, handlobbig of -spletig met gekartelde slippen. Kelk onbehaard, dwars gerimpeld met 5 sterk uitspringende kanten. Stengel bijna kaal . . . . **G. lucidum** blz. 365.

b. Bladen 3-5-tallig met gesteelde, dubbel vinspletige blaadjes. Kelk klierachtig behaard, niet dwars gerimpeld . . . . **G. Robertianum** blz. 365.

Biologische bijzonderheden. De rijpe vruchtjes zitten in den blijvenden kelk, alle 5 nog met de stijlen, die aan het centrale zuiltje zitten, er ver buiten uitstekend. Zij laten nu van beneden af los; en daarbij krijgt ieder der vruchtjes aan de zijde van het zuiltje een opening (zie boven). Dat loslaten geschiedt plotseling en met zulk een ruk, dat het zaadje over een vrij grooten afstand er uit wordt geslingerd en zoo de verspreiding er van wordt bewerkt. Dit gebeurt echter alleen bij de grootbloemige soorten G. sanguineum, G. pratense en de kleinbloemige G. dissectum. Bij de andere soorten, b.v. G. molle, G. pusillum, C. lucidum. G. Robertianum en G. pyrenaicum, sluit zich echter de opening van ieder der deelvruchtjes. Hier laat het vruchtje van de naald los en wordt met het zaad weggeslingerd.

G. sanguineum [1]) **L.** Bloed-ooievaarsbek (fig. 430).

Uit den vertakten wortelstok komen ronde, duidelijk gelede, afstaand behaarde, gaffelvormig vertakte, rechtopstaande of uitgespreide stengels. De bladen zijn tegenoverstaand, gesteeld, rondachtig-hartvormig in omtrek, 5-7-deelig, met iets wigvormige, bijna tot aan het midden 3-spletige slippen en lijnvormige slipjes, die vaak een rood klierknobbeltje aan den top hebben, van boven en aan den rand kort behaard, van onderen op de blauwgroene zijde bijna kaal. De bladstelen zijn rond, aan den voet iets verdikt, afstaand behaard, aan den voet met 2 spoedig verdrogende, uit een breeden voet spits-toegespitste, behaarde steunbladen.



Geranium sanguineum

Fig. 430.

De bloemstelen zijn 1-2-bloemig, bladokselstandig, na den bloei iets naar beneden gebogen, 2 à 3 maal zoolang als de bladen, afstaand behaard met aan het eind 2 schutbladen en bloemsteeltjes, die na den bloei neergebogen zijn, doch zoo, dat de vruchtkelk rechtopstaat. De kelkbladen zijn elliptisch, stomp, stekelpuntig, met vliezigen rand, van buiten iets behaard. De kroonbladen zijn omgekeerd eirond, rood, met witten, korten, iets behaarden nagel, 2 à 3 maal zoolang als de kelk. De vruchtjes zijn glad, naar boven evenals de snavel behaard (fig. 430). De zaden zijn bruin, met fijne puntjes. 1-4,5 dM. ♃. Mei—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op zonnige heuvels en in droge bosschen in Midden- en Zuid-Europa voor en is in ons land alleen bij Utrecht, Bunnik, in het Gooi, in de Schermer, op het Heerenduin bij Velsen, bij Maastricht en bij Winterswijk gevonden.

G. pyrenáicum [2]) **L.** Pyreneesche ooievaarsbek (fig. 431).

Deze soort vormt oogenschijnlijk een overgang tot de kleinbloemige, eenjarige soorten.



Geranium pyrenaicum.

Fig. 431.

Uit den knolvormigen wortelstok komen langgesteelde, in omtrek niervormige wortelbladen, wier stelen met witte, afstaande haren dicht bezet zijn. Zij zijn 7-, 9- of 11-spletig, de slippen zijn 3-lobbig met stompe lobben en zacht behaard. Verder ook een rechtopstaande of uitgespreide, gegroefde, vaak purperkleurige, wit afstaand behaarde stengel, die naar boven klierachtig zacht behaard is. De stengelbladen zijn tegenoverstaand, kort gesteeld, 5-7-spletig met slippen, die 3 iets spitse lobben hebben, de bovenste zijn slechts 3-spletig. Alle bladen zijn behaard en hebben 2 roode, dicht behaarde, gewimperde, langwerpige en spitse steunblaadjes.

De bloemen staan in 2-bloemige bloeiwijzen op roode, afstaand behaarde bloemstelen, die in de bladoksels staan en langer dan de bladen zijn. De knoppen zijn overhangend, de bloemen rechtopstaand, de vruchtsteeltjes zijn iets teruggebogen met rechtopstaande vruchtjes. De kelkbladen staan uitgespreid, zijn eirond, aan den top van een klier voorzien. De kroonbladen zijn vrij diep ingesneden, 2 à 3 maal zoolang als de kelk, violet met donkerder aderen, zeldzaam wit. Zij hebben boven den nagel aan weerszijden een bundeltje haren. De vruchtjes zijn fijn behaard met aangedrukte haren of kaal en hebben gladde zaden (fig. 431). 2-6 dM. ♃. Mei—September.

1) sanguineum = bloedrood. 2) pyrenaicum = Pyreneesch.

Biologische bijzonderheden. Ook wat den bouw der bloem met het oog op de bestuiving betreft, staat deze soort tusschen die met groote en met kleine bloemen in, doch nadert meer tot die met groote bloemen.



Geranium pyrenaicum.
Fig. 432.
1. Meeldraden en stamper voor het opengaan der bloem, *2.* Dezelfde deelen in het begin van den bloei, *3.* Dezelfde deelen iets verder in den bloeitijd, *4.* Dezelfde deelen al weer wat verder, hk_1 helmknopjes van den buitensten krans van meeldraden, hk_2 dezelfde van den binnensten, *st* stempels, *h* honigkliertjes.

Voor de bloem zich opent (fig. 432), zijn de toppen der meeldraden iets naar buiten gebogen. In de open bloem hebben zich eerst de 5 buitenste meeldraden opgericht en staan de helmknopjes, die aan de buitenzijde zijn opengesprongen, boven de dan nog opeengesloten stempels. Op den volgenden dag richten zich ook de 5 binnenste meeldraden op, zoodat de ook nu nog aaneengesloten stempels door de 10 helmknopjes omgeven zijn. De bloemen zijn dus vrij sterk protrandisch. Een of 2 dagen later spreiden zich de stempels uit en is nu nog stuifmeel aanwezig, dan kan door insecten of spontaan zelfbestuiving optreden, anders is kruisbestuiving door insecten uit jongere bloemen aangewezen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in beschaduwde, boschrijke streken in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons is zij zeldzaam en wordt het meest aan spoordijken en wegen aangetroffen. Zij is waarschijnlijk langs de spoorbanen bij ons aangevoerd en schijnt zich te verspreiden.

G. phaëum[1] **L.** Donkere ooievaarsbek (fig. 433).

Uit een bijna horizontalen wortelstok komen 1 of meer rechtopstaande, naar boven vertakte stengels, die zacht met horizontaal afstaande, witte haren bezet zijn. De wortelbladen zijn zeer lang gesteeld, de stengelbladen, die uit de vooral dicht met witte haren bezette en roodbruin gekleurde knoopen komen, staan verspreid en zijn naar boven toe al korter en korter gesteeld en ten slotte zittend. De wortelbladen en de onderste stengelbladen zijn handdeelig, 7-slippig, de hoogere stengelbladen 5-, zelfs 3-slippig. Alle slippen zijn ingesneden getand, de tanden loopen in een rood puntje uit. De bladen zijn van boven groen en behaard, van onderen doffer en kaal. Aan den voet der bladstelen zitten vliezige, langwerpige steunblaadjes.



Geranium phæum
Fig. 433.

De bloemstelen staan tegenover de bladen, zijn 2-bloemig, langer dan de bladen. De kelkbladen zijn eirond, iets grijsgroen door lange dicht afstaande haren en eindigen meest in een spitsje. De kroonbladen zijn gegolfd, niet ingesneden, vlak uitgespreid, later iets neergebogen met witten nagel en roodbruine plaat. De vruchtstelen zijn verlengd, rechtopstaand of uitgespreid De schutbladen zijn lijnvormig, stomp. De vruchtjes zijn sterk rimpelig, behaard (fig. 433). 4,5-6 dM. ♃. Mei—Juli.

[1]) phaeum = bruin.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn evenals die van andere Geraniumsoorten met groote bloemen sterk protrandrisch en worden vooral door bijen bestoven. De inrichting is vrijwel als bij G. pratense.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en aan berghellingen in Midden-Europa voor. Bij ons is zij zeldzaam, op beschaduwde plaatsen.

G. praténse [1] **L.** Beemd-ooievaarsbek (fig. 434).

Uit den krachtigen wortelstok komt een rechtopgaande, ronde, vertakte stengel, die kort behaard, doch evenals de bloemstelen naar den top toe klierachtig behaard is. De onderste bladen zijn langgesteeld en 7-deelig met ruitvormige, bijna vinspletige slippen, de hoogere zijn 6-deelig. Zij hebben lancetvormige steunbladen.


Geranium pratense
Fig. 434.

De bloemstelen staan in de oksels der bladen, zijn langer dan deze en dragen 2 bloemen. De kelkbladen zijn eirond-lancetvormig, toegespitst, uitstaand. De kroonbladen zijn omgekeerd-eirond, groot, gaaf, breed, eerst lilakleurig, later blauw, zelden wit, 2 à 3 maal zoo lang als de kelk. De bloemsteeltjes zijn na den bloeitijd teruggeslagen, later vaak weer rechtopstaand. De vruchtjes zijn glad, doch evenals de snavel met afstaande klierharen bezet (fig. 434). 3-9 dM. ♃. Juni—Augustus.

Biologische bijzonderheden. De klierachtige stengel zorgt, dat kruipende insecten de bloemen niet kunnen bereiken.

De haren aan den voet der kroonbladen beschutten den honig tegen regen, ook staan de bloemen gewoonlijk met haar as horizontaal of schuin. Als de bloemkroon open gaat, zijn de 5 buitenste meeldraden bezig zich naar buiten te bewegen en op denzelfden dag volgen ook de binnenste in die beweging. De helmknopjes zijn nu opengesprongen. Op den volgenden dag buigen zij zich nog verder naar buiten en verliezen de helmknopjes. De stijleinden lagen eerst tegen het centrale zuiltje, doch krommen zich nu naar buiten en nu zijn de stempels rijp en worden door het stuifmeel, uit jongere bloemen door bijen of hommels aangedragen, bestoven, vooral daar zij ongeveer op dezelfde plaats staan, waar eerst de helmknopjes stonden. Later bewegen zich ook de stempels weer naar binnen.

De insecten zetten zich met de pooten op het centrale zuiltje, de kop naar beneden en bewegen hun slurf door de spleten tusschen de voeten van 2 naast elkaar liggende kroonbladen door, waar zij honig vinden. Zij doen zoo achtereenvolgens met de 5 spleten en raken daarbij met de onderzijde van hun achterlijf, dat zij bij het zuigen op en neer bewegen, in jongere bloemen de helmknopjes, in oudere de stempels.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in bergweiden in geheel Europa voor, doch is bij ons op beschaduwde grasgronden, echter vrij zeldzaam, aangetroffen.

Volksnamen. Als volksnaam voor deze plant wordt voor Zeeuwsch-Vlaanderen duimpjes opgegeven, voor het Oostelijk deel van Gelderland kraaienpoot.

[1] pratense = weide.

G. silváticum [1]) **L.** Bosch-ooievaarsbek (fig. 435).

Uit den dikken wortelstok komen 1 of meer krachtige, rechtopstaande, boven vertakte stengels, die beneden met rugwaarts gekeerde, korte haren, boven met afstaande klierharen bezet zijn. De knoopen zijn dik, vaak roodachtig. De wortelbladen zijn langgesteeld, 7-spletig, met breed ruitvormige, ingesneden gezaagde slippen, de stengelbladen krijgen naar boven toe kortere stelen, zijn tegenoverstaand en 5- tot 3-spletig. De oppervlakte is rimpelig en grasgroen, van onderen zijn zij wat bleeker. De steunbladen zijn lancetvormig.

De bloemstelen zijn rechtopstaand, 2-bloemig, langer dan de bladen, fijn behaard, de steeltjes klierachtig. De kelkbladen zijn langwerpig, klierachtig behaard, stekelpuntig, de kroonbladen zijn gaaf, 2 à 3 maal zoolang als de kelk, rood, soms iets blauwachtig, kleiner dan bij de vorige soort. De vruchtstelen zijn rechtopstaand, de vruchtjes glad, evenals de snavel wijd afstaand behaard (fig. 435). 3-8 dM. ♃. Juni—Augustus.



Geranium silvaticum

Fig. 435.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en bergstreken in bijna geheel Europa voor en is bij ons alleen op de voormalige buitenplaats het Halder bij Valkenburg (L.) gevonden. Of de plant daar verwilderd of in het wild voorkomt, is twijfelachtig.

G. rotundifólium [2]) **L.** Rondblad-ooievaarsbek (fig. 436).

Deze soort komt nog al met G. pusillum en G. molle overeen, doch wijkt o.a. af door de iets grootere, roseroode, ongedeelde kroonbladen en de slechts gelobde bladen.

Uit den penwortel komen uitgespreid vertakte, zacht behaarde stengels, die liggend, opstijgend of rechtopgaand zijn. De geheele plant is door afstaande haren zacht behaard en daartusschen komen naar boven klierharen voor. De onderste bladen zijn langgesteeld, diep nier-hartvormig, 5-7-lobbig, de hoogere zijn korter gesteeld, meest 5-lobbig, met omgekeerd-eironde lobben, die naar voren ingesneden zijn en in de insnijding een roodachtig puntje hebben. De steunbladen zijn roodachtig.

De bloemen zijn korter dan de bladen, 2-bloemig, met bloemsteeltjes, die langer dan de kelk en ook langer dan de bloemstelen zijn. De kelkbladen staan uitgespreid en zijn kortgenaald. De kroonbladen zijn rose, aan den voet wit, iets langer dan de kelk, kort genageld, niet ingesneden. De vruchtjes zijn glad en evenals de snavel kort afstaand behaard met enkele klierharen er tusschen (fig. 436). 1-4 dM. ☉. April—September.



Geranium rotundifolium

Fig. 436.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan wegen, in heggen, op bouwland en puinhoopen door geheel Europa voor. Bij ons is zij echter slechts gevonden te Apeldoorn (waarschijnlijk aangevoerd), aan den straatweg van Leiden naar Koudekerk en op den St. Pietersberg.

G. columbinum [3]) **L.** Fijnblad-ooievaarsbek (fig. 437).

Uit den penwortel komen een of meer uitgespreide, vertakte, vaak liggende of opstijgende stengels. Deze zijn, evenals de bloemstelen, aangedrukt behaard, zonder klieren, roodachtig aangeloopen en knoopig. De bladen zijn tegenoverstaand, langgesteeld, in omtrek cirkelrond, iets aangedrukt behaard, handdeelig met 5-7 slippen, die bij de middelste en bovenste bladen vinspletig zijn met uitgespreide lijnvormige slipjes. De steunbladen zijn priemvormig, fijn behaard en staan in de purperroode knoopen.

---

[1]) silvaticum = bosch. [2]) rotundifolium = rondbladig. [3]) columbinum = duiven.

De bloemstelen zijn veel langer dan de bladen, 2-bloemig. De bloemsteeltjes zijn na den bloei naar beneden gericht en 6-7 maal zoo lang als de kelk. De kelkbladen zij eirond, vliezig gerand, met naar buiten omgebogen randen en zijn aan den top genaald, zij zijn aangedrukt behaard. De kroonbladen zijn omgekeerd hartvormig, nauwelijks zoolang als de kelk en hebben een korten, gewimperden nagel. De helmdraden zijn iets behaard. De vruchtjes zijn onbehaard, niet rimpelig, (fig. 437). 2-6 dM. ⊙. Juni—September.


Geranium columbinum
Fig. 437.

Biologische bijzonderheden. De kroonbladen hebben als honigmerk 3 donkere aderen. Zij schijnen zwak proterogynisch te zijn. Als de bloem opengaat, staan de 5 stempels uit en zijn geschikt om stuifmeel op te nemen, de helmknopjes zijn dan nog gesloten. Vijf der meeldraden zijn langer en de helmknopjes er van staan bijna even hoog als de stempels, de 5 andere zijn korter. Op den avond van den eersten dag zijn de helmknopjes van die 5 langste meeldraden opengesprongen en kan zelfbestuiving plaats hebben (bij G. lucidum heeft dit openspringen reeds 4 uur na het opengaan der bloem plaats). Tegen den nacht sluiten zich de bloemen en des morgens, als zij uit den gebogen stand weer recht zijn gaan staan, verlengen zich de 5 korte meeldraden zoover, dat de inmiddels opengesprongen helmknopjes in de nissen tusschen de stempels geschoven worden, waardoor de zijranden der stempels van deze stuifmeel ontvangen. Zij groeien nu nog hooger uit en het stuifmeel, dat ze nog bevatten, kan door insecten weggehaald worden en in bloemen worden overgebracht, die nog in het eerste stadium verkeeren.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bouwland, heggen en bosschen voor en ook aan de kanten van wegen, in geheel Europa. Bij ons is zij vrij zeldzaam, het meest nog komt zij voor op rivierklei en op de Zuid-Hollandsche en Zeeuwsche eilanden op zeeklei.


Geranium dissectum
Fig. 438.

G. disséctum [1] **L.** Slipblad-ooievaarsbek (fig. 438).

Deze gelijkt veel op G. columbinum, doch onderscheidt zich er van door de behaarde bladen en de breedere bladslippen.

Uit den penwortel komt een rechtopstaande stengel, die met rugwaarts gerichte of afstaande haren en naar boven met klierharen bezet is en reeds bij den voet takken draagt, die zich naar alle kanten uitspreiden. De bladen zijn tegenoverstaand, lang gesteeld, 5-7-deelig met 3-spletige slippen. De slipjes der middelste en bovenste bladen zijn lijn-lancetvormig tot lijnvormig, gaaf of ingesneden. De steunbladen zijn purperrood, dicht behaard, eirond, toegespitst. De bladstelen zijn afstaand behaard, de bladschijven aan de

[1]) dissectum = onregelmatig ingesneden.

randen en op de aderen fijn behaard. De bovenste bladen zijn 3-deelig en iedere bladslip is herhaald 3-spletig.

De bloemstelen komen uit de bladoksels, zijn dicht met witte haren bezet, korter dan of even lang als de bladen, nauwelijks zoo lang als de kelk, na den bloeitijd naar beneden gebogen met opgerichten kelk. De kelkbladen zijn eirond, uitstaand behaard en met klierharen voorzien, met een naald aan den top. De kroonbladen zijn purperkleurig, even lang als de kelk, met korten, gewimperden nagel, omgekeerd eirond. De helmdraden zijn naar beneden behaard. De vruchtjes zijn niet rimpelig, doch evenals de snavel afstaand klierachtig behaard (fig. 438). 1-4 dM. ⊙, ook wel ⊙⊙. Mei—September.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is als bij G. columbinum.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bouwland, aan wegen, heggen en dijken, op kleigrond in geheel Europa voor en is bij ons vrij algemeen.

G. mólle [1] **L.** Zachte ooievaarsbek (fig. 439).

Deze plant gelijkt veel op G. pusillum, doch onderscheidt er zich van door de roseroode bloemen en door de gerimpelde vruchtjes.

Uit den penwortel komen een aantal zwakke stengels, die liggen, doch zich aan den top min of meer verheffen. Zij zijn, evenals de andere deelen der plant, met afstaande, soms klierdragende haren van 2-erlei soort bedekt, nl. met kortere, dichter opeenstaande en daartusschen langere. De onderste bladen zijn langgesteeld, de hoogere korter, de onderste zijn rondachtig-niervormig, 7-9-spletig, met langwerpige, naar voren ingesneden slippen, de hoogere zijn 5-lobbig met lancetvormige lobben. De steunbladen zijn dunvliezig, eirond, toegespitst.



Geranium molle

Fig. 439.

De bloemstelen staan tegenover de bladen, zijn 2-bloemig, langer dan de bladen, vaak korter dan de bloemsteeltjes, die tijdens den bloei rechtopstaan, doch zich later ombuigen en zich dan onder den kelk zoo krommen, dat de vrucht rechtopstaat. De bloemsteeltjes zijn 3 à 4 maal zoo lang als de kelk. De kelkbladen zijn bijna elliptisch, spits, met een kort stekelpuntje, zij staan uitgespreid en dragen lange, uitgespreide haren. De kroonbladen zijn iets langer dan de kelk, omgekeerd hartvormig, rose, met korten, gewimperden nagel, zij zijn iets grooter dan bij G. pusillum. De vruchtjes zijn onbehaard, gerimpeld (fig. 439). 1-4 dM. ⊙, soms ook ⊙⊙. Mei—September.

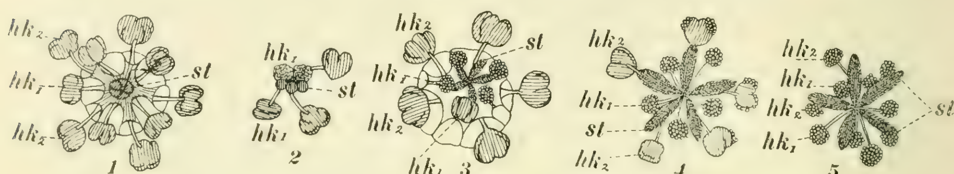
De plant riekt in verschen toestand naar muskus.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn zwak protrandrisch. Als de bloem open gaat, liggen de stempeltakken nog tegen het centrale zuiltje, (fig. 440), zoodat de plaats, geschikt voor stuifmeelopneming, nog bedekt is. Ook de helmknopjes zijn nog gesloten. Nu buigen zich de binnenste meeldraden na elkaar naar binnen, de knopjes leggen zich op den top der

---

1) molle = zacht.

nog steeds voor stuifmeelopneming ongeschikte stempeltakken. Voor echter de 5 helmknopjes zijn opengesprongen, spreiden zich de stempeltakken uit en nu buigen zich ook de buitenste meeldraden naar het midden en openen



Geranium molle.

Fig. 440.

Meeldraden en stampers in de opeenvolgende toestanden van ontwikkeling. hk_1 en hk_2 helmknopjes van den buitensten en binnensten krans van meeldraden, *st* stempels.

hunne knopjes. Eindelijk staan de knopjes tusschen en iets boven de stempels, zoodat bezoekers onder de insecten zoowel kruis- als zelfbestuiving kunnen bewerken. Bij uitblijvend insectenbezoek treedt de laatste spontaan op.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan randen van wegen, op ruige plaatsen, dijken, in bouwland in geheel Europa voor. Zij is ook bij ons algemeen, vooral op zandgrond, zeer weinig op lagen veengrond.

G. pusillum [1]) **L.** Kleine ooievaarsbek (fig. 441).

Uit den vezeligen wortel komen eenige slappe, liggende of opstijgende stengels, die zeer vertakt en zacht behaard zijn, naar boven klierachtig, soms roodachtig en in de knoopen gezwollen zijn. De onderste bladen zijn zeer lang gesteeld, met nauwelijks behaarde stelen, zij zijn bijna cirkelrond, 7-spletig, met wigvormig-langwerpige slippen, die naar voren meest ingesneden gekarteld zijn en zijn aan weerszijden fijn en zacht behaard. De hoogere bladen zijn korter gesteeld, doch komen overigens in vorm met de wortelbladen overeen. De steunbladen zijn eirond, toegespitst, sterk behaard en gewimperd, meest roodachtig.



Geranium pusillum

Fig. 441.

De bloemstelen zijn 2-bloemig, langer dan de bovenste bladen, de bloemsteeltjes zijn 4 à 5 maal zoo lang als de kelk. De kelkbladen staan uitgespreid, zijn uitstaand behaard, niet genaald. De kroonbladen zijn langwerpig-omgekeerd hartvormig, evenlang als de kelk, lila, met korten, gewimperden nagel. De vruchten zijn aangedrukt behaard, niet gerimpeld, de snavel is afstaand klierachtig kort behaard (fig. 441). 7-50 cM. ⊙, soms ⊙⊙. Mei—Herfst.

De vaak zeer groote, op beschaduwde plaatsen groeiende exemplaren gelijken soms veel op G. pyrenaicum.

Biologische bijzonderheden. Volgens de nieuwste onderzoekingen is de inrichting der bloem met het oog op de bestuiving vrij wel als bij G. Robertianum, alleen duurt de bloeitijd nog korter, want de bloemen gaan op

---

[1]) pusillum = dwergachtig.

heldere dagen des morgens tusschen 7 en 8 uur open, terwijl de kroonbladen dan omstreeks tusschen 12½ en 2 uur reeds afvallen. De bewegingen der meeldraden enz. zijn vrij wel als bij G. Robertianum zal worden beschreven.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan kanten van wegen, in heggen en op ruige plaatsen op zandgrond in geheel Europa voor. Zij is bij ons algemeen, vooral in de duinen en op zandgrond.

G. lúcidum [1]) **L.** Glanzige ooievaarsbek (fig. 442).

Uit den penwortel komen meest verscheiden rechtopstaande of opstijgende, vertakte, bijna onbehaarde, glanzende, vaak rood aangeloopen, zeer brosse, gegroefde, reukelooze stengels. De wortel- en de onderste stengelbladen zijn langgesteeld, de hoogere korter. De bladen gelijken op die van G. pusillum, doch zijn lichter groen, alleen van boven iets behaard, van onderen glanzend. Zij zijn in omtrek niervormig, 5-7-lobbig of -spletig met breed omgekeerd-eironde, meest gekartelde slippen en een stekelpuntje aan ieder der karteltandjes. De bladstelen zijn later meest rood. De steunblaadjes zijn zeer klein.

De bloemstelen zijn meest 2-bloemig, langer dan de bladen. De kelkbladen zijn dwars gerimpeld, kort genaald, samenneigend. De kroonbladen zijn omgekeerd eirond, gaaf, levendig rose. De bloemsteeltjes zijn na den bloei een weinig naar beneden gebogen. De vruchtjes zijn aan den top gerimpeld en met klierharen bezet (fig. 442). 1-3 dM. ⊙⊙, zeldzamer ⊙. Mei—Augustus.


Geranium lucidum
Fig. 442.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt op muren, in heggen, op beschaduwde berghellingen in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons is zij alleen aangevoerd (Bunnik, Maarssenbroek te Driebergen, in een bosch tegenover Dennenburg te Driebergen, straatweg van Breukelen en Nieuwersluis bij Vechtvliet, Nijenoord bij Breukelen, Apeldoorn).

G. Robertiánum [2]) **L.** Robertskruid (fig. 443).

Deze soort wijkt in uiterlijk nog al van de andere Geraniumsoorten af en is reeds door den onaangenamen geur dadelijk te herkennen.

Uit den penwortel komt een aan den voet meest bloedroode, ronde, rechtopstaande, sterk vertakte, afstaand klierachtig behaarde, brosse stengel. De wortelbladen zijn 3- of bijna 5-tallig, de blaadjes 3-deelig vinspletig, de tegenoverstaande stengelbladen zijn 3-tallig en verder evenals de andere ingesneden. De bladstelen en ook de nerven zijn vaak purperrood.

Uit de bladoksels komen de 2-bloemige, sterk behaarde bloemstelen, die langer dan de bladen zijn. De kelkbladen zijn lancetvormig, genaald, blijvend, de kroonbladen omgekeerd eirond, gaafrandig, 3 maal zoolang als de kelk, langgenageld, rood, rose, zelden wit, vrij groot. De bloemsteeltjes zijn na den bloei naar beneden gebogen. De vruchtjes zijn rimpelig, al of niet behaard, (fig. 443). 1-5 dM. ⊙ en ⊙⊙. Mei—September.


Geranium Robertianum.
Fig. 443.

---

1) lucidum = blinkend. 2) Robertianum = Robert's, gewijd aan den heiligen Ruprecht, wegens hare nog niet vergeten genezende kracht.

Biologische bijzonderheden. De klierachtige beharing beschut de plant tegen slakkenvraat, ook de onaangename geur maakt, dat zij weinig door dieren gegeten wordt.

Waaraan zij haar geheel onverdienden roep als middel tegen oogziekten te danken heeft, is onbekend.

Omtrent den bouw der bloem in verband met de bestuiving hebben de nieuwste onderzoekingen geleerd, dat bij het opengaan der bloemen de meeldraden zich eerst met de kroonbladen naar buiten bewegen, doch niet medegaan tot deze hunne uiterste standen bereikt hebben. Dan springt een der helmknopjes open en nu beweegt zich die meeldraad naar binnen en legt zich tegen den stamper. De andere buitenste meeldraden doen achtereenvolgens hetzelfde en in dien tusschentijd buigen zich de binnenste meeldraden nog verder naar buiten en doen dan ook hetzelfde tot alle tegen de stijlen liggen. Dit alles is binnen een uur, nadat de bloem 's morgens tegen 8 uur is opengegaan, geschied.

Toen de bloemen opengingen, stonden de stijlen rechtop, alleen de bovenste deelen met de stempelvlakten vormen reeds een sterretje en die stempels zijn al geschikt om stuifmeel op te nemen, hetgeen zij dan ook van de er tegenaan gedrukte meeldraden ontvangen. De stijltoppen krommen zich nu sterker en steken al tusschen 12 en 1 uur sterk boven de helmknoppen uit, die trouwens nu ook geen stuifmeel meer hebben. Tegen 2 uur bewegen de kelkbladen zich meer naar buiten en de kroonbladen vallen nu al spoedig af, daarna bewegen de kelkbladen naar binnen en leggen zich tegen de stampers.

Al die bewegingen geschieden bij bewolkte lucht en bij regenachtig weer veel langzamer en dan gebeurt het wel, dat de kroonbladen eerst op den derden dag afvallen.

Is op de genoemde wijze voor zelfbestuiving in de bloem gezorgd, door insecten kan ook kruisbestuiving plaats hebben. De insecten komen in de bloemen honig halen, die trouwens moeilijker te verkrijgen is dan b.v. bij G. pratense en G. sanguineum, want ieder der rechtopstaande nagels der kroonbladen draagt aan de binnenzijde een 4 mM lange lijst, die tegen een helmdraad der binnenste rij meeldraden ligt. Er zijn daardoor 5 smalle toegangen tot den honig, die zich aan den kelkvoet bevindt. Alleen insecten met een slurf van 6 mM lengte zijn in staat hem te bereiken. Zij raken dan in jongere bloemen met de bovenzijde van hun lichaam de helmknopjes en in oudere de stempels aan, die daar omstreeks op dezelfde plaats liggen als in jongere de helmknopjes en bewerken dus kruisbestuiving.

Tegen règen is de honig hier niet door haren beschut, doch dit is ook onnoodig, daar eerstens de nauwe kanaaltjes moeilijk waterdruppels door laten en bovendien de bloemen zich bij regen ombuigen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in bosschen, kreupelhout en heggen en op ruige plaatsen voor. Bij ons is zij algemeen op zandgronden o.a. in de duinstreek veel en ook op löss in Zuid-Limburg. Op kleigrond komt zij ook tamelijk veel voor, zelden op veengrond.

Volksnamen. Verschillende volksnamen zijn voor haar bekend, zoo noemt men haar in Groningen rood remke, op Walcheren stinkerds, op Zuid-Beveland donderbloempje, in Zeeuwsch-Vlaanderen boksdoorn (boks- naar den geur) en in Zuid-Limburg speldenkruid.

2. **Eródium** [1]) **L'Her.** Reigersbek.

Kelkbladen 5, gelijk. Kroonbladen 5, gelijk of ongelijk. Meeldraden 5 vruchtbare, met helmknopjes, aan den voet met een honigklier en 5 zonder helmknopjes, voor de kroonbladen staand, breeder. Vruchtjes omgekeerd kegelvormig, behaard, niet openspringend, met aan de binnenzijde behaarde naalden.

Bloeiwijzen 1-8-bloemig, schijnbaar een scherm vormend, doch in werkelijkheid een schroef als bij Geranium, waar echter de schroef gewoonlijk slechts uit 1 of 2 bloemen bestaat en hier meest uit meer en dat hier de bloemsteel tusschen de verschillende bloemen zeer kort blijft.

Bladen gekarteld, gelobd tot samengesteld, in omtrek ovaal of langwerpig. Planten behaard.

Biologische bijzonderheden. De 5 deelvruchtjes laten hier met de stijlen geheel van het centrale zuiltje los. Gewoonlijk draaien zich de stijlen bij dat loslaten reeds schroefvormig samen en valt zulk een vruchtje op den grond, dan boort zich de stijltop meest reeds een eind in den bodem en is een vast punt geworden. Bij vochtig weer ontrolt zich nu de spiraal, bij droog weer rolt zij zich sterker in. Daardoor draait ook het vruchtje rond en boort zich in den bodem. Haren aan dat vruchtje staan zoo, dat zij wel toelaten, dat het verder in den bodem dringt, maar niet, dat het er uit terugkeert. Draait dus de spiraal zoo, dat het vruchtje weer uit den bodem zou willen komen, dat is dit zelf, gesteund door de haren, het vaste punt geworden en draait de minder stevig bevestigde stijltop rond. Is de draaiing andersom, dan boort zich het vruchtje dieper in en werkt zich zoo geheel in den bodem, waar het zaadje beter gelegenheid heeft om te ontkiemen, dan wanneer het op de aardoppervlakte ligt.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Erodium.

A. Bladen gekarteld of oppervlakkig gelobd, eirond. Vruchtnaalden met 4-5 spiraalwindingen . . . . **E. malacoides** blz. 370.

B. Bladen samengesteld.

a. Blaadjes kort gesteeld, dubbel gezaagd. Schutblaadjes niet toegespitst. Helmdraden der vruchtbare meeldraden aan weerszijden met een tandje aan den voet. Plant naar muskus riekend . . . . **E. moschatum** blz. 369.

b. Blaadjes ~~gesteeld~~ zittend, vinspletig met gezaagde slippen. Schutblaadjes toegespitst. Helmdraden zonder tandjes. Plant zwak riekend, doch niet naar muskus. **E. cicutarium** blz. 367.

E. cicutárium [2]) **L'Her.** Reigersbek (fig. 444). Uit den penwortel komen verscheidene stengels, die soms naar alle richtingen op den bodem liggen en nauwelijks hunne toppen opheffen, doch ook wel opstijgend of rechtopgaand zijn. De stengels zijn eerst weinig ontwikkeld, later lang, rond, eenigszins knoopig. Alle deelen der plant zijn min of meer met witte, afstaande haren bezet, daarom is zij soms meer grijs, dan weer meer groen. De bladen zijn tegenoverstaand, ge-



Erodium cicutarium

Fig. 444.

[1]) van het grieksche erodios: reiger, omdat de vruchten op den snavel van een reiger gelijken. [2]) cicutarium = cicutaächtig.

steeld en gevind. De blaadjes zijn beneden kleiner en staan verder uiteen, dan volgen grootere, die dichter bijeenstaan, naar den top zijn ze weer kleiner en staan verder uit elkaar. Zij zijn gesteeld, langwerpig-ovaal, vinspletig met gezaagde slippen. De steunbladen zijn wit of roodachtig, dunvliezig, eirond-driehoekig, toegespitst.

De bloemstelen staan reeds beneden aan den stengel in de bladoksels, zij zijn 1-8-bloemig, meest langer dan de bladen. De schutblaadjes zijn klein, dunvliezig, toegespitst, ovaal en loopen in een borstel uit. De bloemsteeltjes staan tijdens den bloei rechtop, doch krommen zich na den bloei niet alleen onder den kelk, doch slaan zich ook tegen den bloemstengel zoo terug, dat de vrucht rechtop staat, ofschoon de steel teruggebogen is. De kelkbladen zijn ovaal en hebben een korte, dikke stekelpunt aan den top. De kroonbladen zijn omgekeerd-eirond, min of meer ongelijk, een weinig langer dan de kelk, rood, rose of wit. De helmdraden zijn onbehaard. De vruchtjes zijn kort en stijf behaard, doch op de eene zijde van den snavel van aangedrukte haren voorzien. De snavel is 2-4 cM lang en heeft 5-8 spiraalwindingen. 8-45 cM. ☉ en ☉☉. April—October.

Van deze soort komt een variëteit β. *pimpinellifólium* [1]) *Willd.* voor, waarbij de blaadjes enkel gezaagd zijn en de bloemen 2-zijdig symmetrisch zijn, gewoonlijk met een geelachtige vlek met bruine of zwarte puntjes op de 2 kleinste, soms ook op alle kroonbladen (zie biologische bijzonderheden). Of ook een doorgaand verschil is, dat bij de var. de bloemstelen en kelken wijd uitstaande klierharen dragen, terwijl bij de soort de beharing dier deelen plat neerliggend is, is niet zeker.

Biologische bijzonderheden. Bij den gewonen vorm zijn de kroonbladen even groot en gelijkmatig gekleurd, soms zijn de 2 bovenste iets korter en sterker gekleurd. De honigkliertjes zijn hier als bij de Geraniumsoorten geplaatst en de bloemen zijn homogaam of zwak proterogynisch. De 3 bovenste helmknopjes liggen tijdens het stuiven dicht tegen de stempeltakken en ook de beide onderste leggen er zich later tegen, zoodat spontane zelfbestuiving niet uit kan blijven. Als de bloemen des morgens om 7 uur opengaan, is zij een uur later reeds geschied; daar des middags de kroonbladen reeds zijn afgevallen, is dit meestal de eenige wijze van bestuiving, die ook goede resultaten geeft, wat de zaadvorming betreft.

Het schijnt echter volgens vele onderzoekingen met de var. pimpinellifolium geheel anders te zijn. Daar zijn de bloemen grooter en protrandrisch. De grootere kroonbladen dienen daar als plaats, waarop de insecten zich neerzetten en vaak vindt men een sterk sprekend honigmerk (niet altijd). Eerst is hier de bloem in het onderste deel door de meeldraden zoo gesloten, dat er geen insect in kan dringen. Het bovenste kelkblad en de bovenste kroonbladen staan zoover van de bovenste meeldraden, dat de honigklier daar zichtbaar is. Als de bloem zich opent, zijn de bovenste deelen der stijlen nog onontwikkeld en staan de helmknopjes er een eind af. Nu openen zich eerst de bovenste, dan de onderste helmknopjes aan de van den stijl afgekeerde zijde en kan er stuifmeel door bijen, hommels en zweefvliegen weggehaald worden en dan buigen zich de meeldraden al spoedig geheel naar buiten en vallen de knopjes er meest af. Dan openen zich de stempeltakken en spreiden zich uit (meestal op den tweeden dag)

[1]) pimpinellifolium = pimpinelbladig.

en kunnen door insecten bestoven worden met het stuifmeel uit andere bloemen. Soms buigen zich later de meeldraden weer naar de stempels en kan dus nog spontane zelfbestuiving plaats hebben, als er nog helmknopjes zijn, die stuifmeel bevatten. In allen gevalle zouden dus de bloemen dezer variëteit veel meer op insectenbestuiving zijn aangewezen als die der soort.

Merkwaardig is ook, dat men bij deze plant nog heeft gevonden, dat de insecten naar alle bloemen even sterk vliegen of er een honigmerk in is, al of niet. Dit is merkwaardig vooral, omdat men aanneemt, dat het honigmerk als wegwijzer naar den honig dient, zoodat daaruit zou volgen, dat insecten in bloemen zonder honigmerk den honig niet zouden kunnen vinden. Dit blijkt dus onjuist te zijn. Wel kan men zeggen, dat het honigmerk het aan de insecten gemakkelijker maakt, om den honig te vinden, het is er echter niet bepaald noodzakelijk voor.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant komt in geheel Europa op bebouwde en onbebouwde plaatsen voor en is bij ons algemeen vooral op zandgronden, ook in de duinen (weinig op lagen veengrond). Ook de var. pimpinellifolium is bij ons vrij algemeen, vooral op diluvialen zandgrond.

Volksnamen. Behalve reigersbek heet de plant ook ooievaarsbek (Friesland, West-Friesland), kraanhals (Graafschap Zutphen), storksnavel (Oostelijk gedeelte van Gelderland en Overijsel), harken (Noord-Limburg), hanekam (Zuid-Limburg).

E. moschátum [1]) **L'. Hér.** M u s k u s r e i g e r s b e k (fig. 445).

Uit den penwortel komt een, vaak alleen in het begin, rechtopgaande stengel, die rond en van beneden af reeds met uitgespreide, opstijgende takken voorzien is. De stengel en takken zijn afstaand behaard, vooral in de jeugd.

De bladen zijn tegenoverstaand, gevind (strikt genomen slechts diep vindeelig), gesteeld, lang. De blaadjes zijn langwerpig of eirond, zij nemen naar den top in grootte af, zijn kort gesteeld of zittend, ongelijk dubbel gezaagd, van boven met enkele korte haren voorzien, van onderen op de nerven behaard, de rand is sterk gewimperd. Vaak zijn 2 à 3 blaadjes dicht bij den top van het blad vergroeid en vormen een 2-3-lobbig topblaadje. De steunblaadjes zijn eirond, stomp, droogvliezig.


Erodium moschatum

Fig. 445.

De bloemstelen zijn dicht met klieren en haren bezet en 4-8-bloemig. De schutblaadjes zijn klein, ovaal, spits en droogvliezig. De kelkbladen zijn eirond, kort genaald, van buiten klierachtig behaard. De kroonbladen zijn even lang als of iets langer dan de kelk, omgekeerd-eirond, gaaf, gelijk, roodachtig lila. De helmdraden zijn onbehaard, doch de vruchtjes dicht behaard. De vruchtsnavel is 3 à 4 cM lang, met 8-10 spiraalwindingen. De plant, vooral de bladen, riekt sterk naar muskus. 1-4 dM. ☉ of ☉☉. Mei—September.

---

1) moschatum = muskusachtig.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan wegkanten, in heggen, op puinhoopen in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons op dezelfde plaatsen zeldzaam.

E. malacoides [1]) **Willd.** Malvereigersbek (fig. 446).


Erodium malacoides
Fig 446.

Uit den penwortel komt een vrijwel rechtopstaande, soms ook liggende stengel, die meest vertakt is. De bladen zijn tegenoverstaand, langgesteeld, stomp, aan den voet iets hartvormig, eirond, zwak gelobd en aan den rand gekarteld, behaard.

De bloemstelen zijn 3-8-bloemig, langer dan de bladen, klierachtig behaard, evenals de bladen en bladstelen, de bloemsteeltjes zijn 3 à 5 maal zoolang als de kelk. De schutblaadjes zijn breed ovaal, stomp. De kelkbladen zijn genaald, 3-5-nervig. De kroonbladen zijn bleekrood tot lila, eirond, weinig langer dan de kelk. De helmdraden zijn onbehaard. De vruchtsnavel is 2 à 3 cM lang, dun (fig. 446). 1-4 dM. ⊙. April—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan wegen en op puinhoopen in Zuid-Europa voor en is bij ons alleen aangevoerd (Apeldoorn, duinen achter Clingendaal bij 's Gravenhage, 's Gravenhage).

Familie 50. **Oxalidaceae D. C.** Klaverzuringachtigen.

Bladen gesteeld, drietallig. Blaadjes in den knop naar beneden gebogen, gevouwen. Bloemen in de bladoksels, alleenstaand of in schermachtige bijschermen, regelmatig. Kroonbladen in den knop gedraaid. Meeldraden in 2 kransen, alle vruchtbaar, de helmdraden aan den voet vergroeid. Vruchtbeginsel 5-hokkig, door de middennerven der vruchtbladen 5-kantig. Zaden 1 of meer, hangend, omgekeerd. Vrucht met 10 kleppen openspringend, die echter beneden en boven verbonden blijven, eerst springen meestal de hokjes langs de middennerf der vruchtbladen open en dan ook nog langs de randen van deze. De zaden hebben een rechte kiem, die in de as van het vleezige kiemwit ligt.

1. **O'xalis** [2]) **L.** Klaverzuring.

Bloemen regelmatig. Kelk 5-slippig, blijvend. Kroonbladen 5, gelijk, vrij of aan den voet iets vergroeid. Meeldraden 10, aan den voet vergroeid, de 5 langere tegenover de kroonbladen staand. Stijlen en stempels 5, op een bovenstandig vruchtbeginsel. Doosvrucht met 5 veelzadige hokjes.

Bloemen wit, rose of geel, alleenstaand of in schermvormige bloeiwijzen met schutblaadjes aan den voet der steeltjes. Bladen wortelstandig of verspreid, omgekeerd hartvormig. Kruidachtige planten.

Biologische bijzonderheden. De planten van dit geslacht bevatten kaliumbioxalaat (zuringzout), welke stof ze beschut tegen het opvreten door slakken.

---

1) malacoides = malveachtig. 2) van 't grieksche oxus: zuur en als: zout, daar de plant een zure stof bevat, waaruit het zuringzout komt. Op die zure stof berust ook de naam: klaverzuring.

Bij nacht en regen sluiten zich de bloemen en krommen zich tevens de bloemstelen.

Als de zaden rijp zijn, zwelt de binnenste laag der zaadhuid sterk op en drukt daardoor zoo krachtig tegen de buitenlaag, dat deze scheurt en de aan de scheur grenzende randen dier buitenlaag rollen zich snel samen, waardoor op de binnenste laag met de zaadkern zulk een hevige drukking wordt uitgeoefend, dat deze door de zich daarbij bevindende spleet der doosvrucht er uit geperst en weggeslingerd wordt. Vooral als voorbijgaande dieren de vrucht even aanraken, gebeurt dit plotseling en blijven de zaden aan die dieren hangen en als zij later afgeschud worden, is daardoor tevens voor de noodzakelijke verspreiding der zaden gezorgd.

Volksnamen. In Zuid-Holland heet de plant doode klaver, in Friesland zure klaver, in Zeeuwsch-Vlaanderen klavertjes en kroontjeskruid.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Oxalis.

A. Bladen en bloemstelen uit den wortelstok te voorschijn komend. Kroonbladen 4-5 maal zoolang als de kelk. Bloemstelen 1-bloemig. Bloemen rood geaderd met gelen nagel. **O. Acetosella** blz. 371.

B. Stengel bebladerd met 2-5-bloemige bloeiwijzen. Kroonbladen 2 maal zoolang als de kelk. Bloemen geel.
- *a.* Stengels rechtopstaand, niet wortelend. Bladen zonder steunbladen. Vruchtstelen opgericht of uitstaand . . . . **O. stricta** blz. 372.
- *b.* Stengels liggend, uitgespreid, soms wortelend. Bladen met steunbladen. Vruchtstelen naar beneden gebogen . . . . **O. corniculata** blz. 373.

O. Acetosélla [1]) L. Witte klaverzuring (fig. 447).

Uit den dunnen, draadvormigen, vertakten, horizontalen wortelstok, die met vleezige, eironde, roode schubben bezet is, komen de bladen en de bloemstelen. De bladen zijn langgesteeld, drietallig, met kortgesteelde, omgekeerd breed hartvormige blaadjes, die van boven groen en onbehaard en beneden vaak purperrood en verspreid behaard zijn en een gewimperden rand hebben.

De bloemstelen zijn langer dan de bladen, verspreid behaard, omstreeks in het midden van een paar kleine schutblaadjes voorzien en daar geleed. De bloemen staan alleen en hangen min of meer over. De kelkslippen zijn langwerpig, stomp, met doorschijnenden rand en iets gewimperd. De kroonbladen zijn langwerpig-omgekeerd eirond, wit met roode aderen en gelen nagel. De stempels zijn stomp. De doosvrucht is langwerpig-eirond, toegespitst, onbehaard. De zaden zijn overlangs gestreept. 5-10 cM. ♃. April, Mei.



Oxalis Acetosella

Fig. 447.

Gedurende den zomer verschijnen ook korter gesteelde, kleistogame bloemen.

Biologische bijzonderheden. Deze plant is een echte schaduwplant met al de typische kenmerken van deze als daar zijn: de onbehaarde, dunne, groote bladen, de kruipende wortelstok (in verband met den lossen aard van den bodem), de vroege ontwikkeling en bloeitijd (in verband met de sterke beschaduwing, als de bovenstaande gewassen blad hebben gekregen).

1) Acetosella = weinig zuurachtig.

Als de bladen dezer plant door den direkten zonneschijn getroffen worden, doen zij hetzelfde, wat zij ook des nachts gaan doen, zij nemen den zoog. slaapstand aan, d. w. z. de blaadjes bewegen zich naar beneden, tot zij bijna vertikaal neerhangen en de helft van ieder blaadje buigt zich om de middennerf wat om, zoodat de ondervlakten van 2 naast elkaar liggende helften tegen elkaar komen te liggen. Daardoor wordt verkregen dat des nachts het uitstralend oppervlak veel kleiner is en ook wordt de verdamping aanzienlijk verminderd, doordat juist de vlakten, die de huidmondjes dragen, tegen elkaar liggen. Beide omstandigheden werken samen om het warmteverlies der dunne blaadjes te doen verminderen.

Dat ze ook in het zonlicht dien stand aannemen, staat in verband met hunne bijzondere gevoeligheid voor dat licht. Als zij toch den slaapstand aannemen, treffen de zonnestralen de bladen slechts zeer schuin en doen geen schade aan het bladgroen, bovendien wordt zoo ook de overmatige verdamping verhinderd.

De bloemen dezer plant hebben in hare roode aderen een honigmerk, terwijl ook de geel gekleurde nagel, die onmiddellijk boven de honigklieren staat, als zoodanig dienst doet. De honig toch verzamelt zich in 5 verdiepingen aan den voet der bloemkroon. Deze verdiepingen worden door vleezige, tot aan de meeldraden reikende aanhangsels van de nagels der kroonbladen gevormd. De lengte der stijlen is verschillend. Soms staan de stempels boven de helmknopjes, soms er tusschen. Het insectenbezoek is gering, ook in verband met den vroegen bloeitijd. De later komende kleistogame bloemen graven zich vaak in den grond en laten daar de vruchten rijpen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen, die veelal eenigszins vochtig zijn, in geheel Europa voor. Bij ons is zij op dezelfde plaatsen vrij algemeen, vooral op zand- en lössgrond.

Volksnamen. De plant heet hazenklaver in het Oostelijk deel van Gelderland en Overijsel en in Zuid-Limburg, koekoeksbrood in het Oostelijk deel van Drente, Gelderland en Noord-Brabant, zure klaver in Friesland, Salland, West-Friesland, Zuid-Limburg en op Voorne en Beierland.

O. stricta [1]) **L.** Stijve klaverzuring (fig. 448).



Oxalis stricta

Fig. 448.

Uit den penwortel komt een rechtopstaande, ronde, aan den voet meest rood gekleurde stengel, aan wiens voet eenige teere takken ontspringen, die eerst zonder wortel te vormen over den bodem kruipen, verwijderd bebladerd zijn, doch later in de knoopen wortelen en zoo de plant overblijvend maken. De bladen der uitloopers zijn klein en kort gesteeld, die van den stengel grooter, langgesteeld, verspreid staand, zonder steunblaadjes, 3-tallig met omgekeerd hartvormige, gaafrandige blaadjes. De geheele plant is weinig behaard.

De bloemen staan in 2-5-bloemige schermen in de bladoksels, aan lange stelen, die ongeveer even lang als de bladstelen zijn. Zij zijn geel. De kelkslippen zijn lancet-lijnvormig, niet tegen de doosvrucht liggend. De kroon-

[1]) stricta = stijf.

bladen zijn omgekeerd eirond en hangen iets samen. De stempels zijn stomp. De doosvrucht is langwerpig, onbehaard en bevat dwarsgestreepte zaden. 1-3 dM. ♃. Juni—October.

Biologische bijzonderheden. In de bloemen staan de helmknopjes der langere meeldraden op dezelfde hoogte als de stempels, doch zij staan er eerst een eind van verwijderd, zoodat insecten, die met stuifmeel beladen aan komen vliegen, daarvan op de stempels afgeven, dus kruisbestuiving bewerken. Na eenige uren neigen de helmknopjes naar de stempels, dus kan spontane zelfbestuiving plaats hebben. De kortere meeldraden blijven bestemd om stuifmeel aan insecten af te geven voor de kruisbestuiving.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is afkomstig uit Noord-Amerika, doch reeds voor langen tijd ingevoerd en ook geheel ingeburgerd op bouwland, vooral in moestuinen. Daar is zij bij ons algemeen.

Volksnamen. De namen schapenklaver wordt in Friesland en West-Friesland, koekoeksmoos in den Achterhoek van Gelderland, koekoek en koekoeksbrood in het Land van Hulst, mier in Noord-Limburg, hazenklaver in Zuid-Limburg gebruikt.

O. corniculáta [1]) **L.** Gehoornde klaverzuring (fig. 449).

Deze plant gelijkt veel op de vorige, doch de wortelende uitloopers ontbreken hier geheel.

Uit den penwortel komt de aan den voet liggende, doch verder rechtopgaande stengel, die vrij dicht behaard is. Meestal is die stengel reeds van den voet af vertakt en de takken zijn dan ook opstijgend. De stengels zijn beneden vaak roodachtig. De bladen staan verspreid, zijn 3-tallig, vrij langgesteeld, met omgekeerd hartvormige blaadjes en langwerpige, met den voet van den bladsteel vergroeide steunblaadjes.

De bloemen staan op lange stelen in 2-3-bloemige schermen. Die stelen komen uit de bladoksels en zijn vaak korter dan de bladen, in wier oksels zij staan. De bloemen zijn klein, geel. De kelkslippen zijn lancet-lijnvormig, liggen tegen de doosvrucht aan. De kroonbladen zijn eirond, iets uitgerand. De stempels zijn stomp. De doosvrucht is lijnvormig-langwerpig, behaard en bevat dwarsgestreepte zaden. 5-30 cM. ⊙ en ⊙⊙. April—October.



Oxalis corniculata

Fig. 449.

Biologische bijzonderheden. Omtrent de bestuiving geldt hetzelfde als bij O. stricta is gezegd.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bebouwde en onbebouwde gronden vooral in Zuid-Europa voor, doch is bij ons sedert langen tijd ingevoerd op akkers en vooral in moestuinen. Toch is zij bij ons vrij zeldzaam. Ook is de als sierplant gekweekte vorm met zwartroode bladen bij ons verwilderd gevonden. Zij is dus evenals O. stricta een akkeronkruid.

Volksnamen. In den Achterhoek van Gelderland heet zij ook koekoeksmoos, in Friesland, Groningen en Noord-Overijsel schapenklaver.

---

1) corniculata = gehoornd.

Familie 51. **Linaceae D. C.** Vlasachtigen.

Bladen zittend of kort gesteeld, smal, gaafrandig, zonder steunbladen. Bloemen regelmatig, in schroeven of gevorkte bijschermen, 4- of 5-tallig. Kroonbladen in den knop gedraaid, spoedig afvallend. Meeldraden in 2 kransen, de vruchtbare krans met aan den voet vergroeide helmdraden, tusschen elke 2 een kort doorntje of tandje, welke samen den onvruchtbaren krans voorstellen. Hokjes van het vruchtbeginsel door valsche tusschenschotten min of meer gedeeld, iedere afdeeling met een omgekeerd hangend eitje. Doosvrucht bijna bolrond, door verdeeling van de buitenwanden der vruchtbladen en aan de tusschenschotten openspringend. Zaden bijna zonder kiemwit, met rechte kiem.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Linaceae.

A. Kelkbladen 5, ongedeeld. Kroonbladen 5. Meeldraden 5. Doosvrucht 5-hokkig, doch (zie boven) schijnbaar 10-hokkig, ieder hokje 1-zadig . . . . **Linum** blz. 374.
B. Kelk diep 4-spletig, iedere slip nog weer in 2 of 3 deelen gespleten. Kroonbladen 4. Meeldraden 4. Doosvrucht 4-hokkig, doch schijnbaar (zie boven) 8-hokkig, ieder hokje 1-zadig . . . . **Radiola** blz. 376.

1. **Línum** [1]) **L.**

Kroonbladen langer dan de kelkbladen. Stijlen 5. Doosvrucht bol- of eirond-kegelvormig. Bloemen blauw of wit. Bladen gaafrandig, tegenoverstaand of verspreid. Kruidachtige planten.

Biologische bijzonderheden. Voor het opengaan hangen de bloemen, zij richten zich even voor den bloei op, na de bevruchting krommen zich de stelen naar beneden, om zich, zoo spoedig de zaden rijp zijn, weer op te richten. Ook gedurende den nacht en bij slecht weer krommen zich de bloemstelen en tevens sluiten zich de bloemen.

De zaden zijn glad, doch worden door vocht kleverig, zoodat zij zich stevig aan den bodem hechten, waarin zij ontkiemen moeten.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Linum.

A. Bladen verspreid, de onderste soms tegenoverstaand, lancetvormig. Bloemen groot, blauw, soms wit. Kroonbladen 4 maal zoolang als de kelk.
L. usitatissimum blz. 375.
B. Bladen alle tegenoverstaand, langwerpig-lancetvormig tot lancetvormig. Bloemen wit met gelen nagel, klein. Kroonbladen 2 maal zoolang als de kelk.
L. catarcticum blz. 374.

L. catárcticum [2]) **L.** Purgeervlas (fig. 450).

Uit den draadvormigen wortel komen 2, 3 of meer rechtopstaande, draadvormige, ronde, naar boven vertakte stengels. De bladen zijn tegenoverstaand, de onderste omgekeerd-eirond, stomp, de bovenste langwerpig-lancetvormig, iets spits of toegespitst, alle met fijn en ruw gewimperden rand, 1-nervig, korter dan de stengelleden.

De bloemen staan in de bladoksels en zijn gesteeld, klein, wit. De kelkbladen zijn langwerpig, toegespitst, min of meer klierachtig gewimperd,

---

[1]) van het grieksche linon: draad, omdat in den bast lange vezels voorkomen.
[2]) catarcticum = purgeerend.

evenlang als de doosvrucht. De kroonbladen zijn dubbel zoolang als de kelk, aan den voet geelachtig. De helmdraden zijn vergroeid. De doosvrucht is klein, bolrond en springt met 5 kleppen open (fig. 450). In ieder der 10 schijnhokjes ligt een eirond, roestbruin zaadje. 7-20 cM. ⊙. Juni—Augustus. Soms zijn er 4 meeldraden en 4 stijlen.



Linum catarcticum.
Fig. 450.
a vrucht.

De plant lijkt wel wat op een der kleine Caryophyllaceae, doch is er door de 2-kleurige bloemkroon dadelijk van te onderscheiden.

Biologische bijzonderheden. De bloemen staan bij deze plant sterk onder den invloed van het licht en openen en sluiten zich dadelijk, als het licht sterker of minder sterk wordt. De bloemen zijn homogaam. Aan den voet van het meeldraadkokertje zitten aan de buitenzijde 5 honiggroefjes, die honig afscheiden. Iets boven deze en er tusschen zijn de 5 kroonbladen ingeplant. Deze sluiten in de benedenhelft met de randen nauw aaneen, doch zijn aan den voet plotseling zoo versmald, dat tusschen elk paar en juist boven het honiggroefje een kleine, ronde opening ontstaat, die toegang tot den honig geeft.

De helmknopjes staan op dezelfde hoogte als de stempels, doch staan er eerst een eind af, zoodat bezoekers naast zelf- ook kruisbestuiving kunnen bewerken. De eerste treedt bij uitblijvend insectenbezoek spontaan op, doordat de meeldraden zich steeds meer naar binnen buigen en doordat des avonds de bloemen zich sluiten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in moerassige weiden en op andere grazige plaatsen, ook aan boschranden, vooral in Midden- en Noord-Europa voor en is bij ons algemeen.

Volksnaam. De plant is op Goeree, Overflakkee, Walcheren bekend als wild vlas.

L. usitatissimum [1]) **L.** V l a s (fig. 451).

Uit den dunnen penwortel komt een rechtopstaande, ronde, onbehaarde, naar boven vertakte stengel. De bladen staan verspreid, zijn lancet- tot lijn-lancetvormig, gaafrandig, onbehaard, naar boven toegespitst, 3-nervig.

De bloemen staan aan het eind der takken, zijn groot, blauw, soms wit. De kelkbladen zijn eirond, spits of toegespitst, met droogvliezigen rand, fijn gewimperd, bijna zoolang als de doosvrucht. De kroonbladen zijn zwak gewimperd, 4 maal zoolang als de kelk. De doosvrucht is bolrond, 7-9 mM breed (fig. 451). De zaden zijn 5 mM lang, glanzend, in een snaveltje versmald (fig. 451). 3-12 dM. ⊙. Juni, Juli.


Linum usitatissimum
Fig. 451.

---

1) usitatissimum = uiterst nuttig.

Biologische bijzonderheid. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is als bij L. catarcticum, doch daar de bloemen meer in het oog vallen, is er meer insectenbezoek, dus vaker kruisbestuiving.

Voorkomen en gebruik. Deze plant stamt waarschijnlijk van Linum angustifolium, uit het gebied der Middellandsche Zee af, doch werd reeds in het Oude Egypte gekweekt. Bij ons wordt zij veel gekweekt en is soms verwilderd aangetroffen.

Men heeft tusschen het vlas bepaalde onkruiden, die zelden of nooit elders voorkomen als Lolium linicola, Camelina dentata, Cuscuta Epilinum.

Uit de zaden wordt de lijnolie geperst, de rest er van tot lijnkoeken verwerkt, die als veevoeder dienst doen. De bastvezels uit den stengel worden tot linnen verwerkt.

Ook in de geneeskunde doen de zaden dienst, vooral, om het groote slijmgehalte, worden zij als verzachtend middel gebruikt.

Volksnamen. Behalve vlas, heet de plant ook lijn en lijnzaad.

2. Radíola [1]) Gmel.

R. linoides [2]) **Gmel.** Dwergvlas (fig. 452).

Uit den dunnen penwortel komt een rechtopgaande, draadvormige, blauwgroene, ronde stengel, die zich gaffelvormig vertakt en in de gaffel een gesteeld bloempje draagt (eigenlijk is de bloeiwijze een gevorkt bijscherm). De bladen zijn tegenoverstaand, eirond-langwerpig, blauwgroen, ongesteeld, gaafrandig of naar den top fijn getand, spits of meer stomp, onbehaard.



Radiola linoides.
Fig. 452.
a bloem, *b* kroonblad, *c* meeldraad, *d* meeldraden en stamper, *e* stamper, *f* vrucht, *g* zaad.

De bloempjes zijn zoo groot als speldeknopjes, langgesteeld, klein, wit. De kelk is 4-slippig met 2-3-spletige slippen, zij zijn spits, even lang als de doosvrucht, onbehaard. Kroonbladen zijn er 4, zij zijn even lang als de kelk, spatelvormig. Stijlen zijn er 4, met 4 knopvormige stempels. De doosvrucht is zeer klein, bolrond, 4-hokkig, doch schijnbaar 8-hokkig met eironde, gladde, bruingele zaden. 2-10 cM. ⊙. Juni—September.

Biologische bijzonderheden. In de kleine bloempjes zijn geen honigkliertjes waargenomen. De 4 helmknopjes komen met de 4 stempels in aanraking, zoodat spontane zelfbestuiving onvermijdelijk is.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Dit plantje komt op zandigen bodem in West-, Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons algemeen.

Volksnamen. In Utrecht heet het plantje duizendgraan, in West-Friesland haarkruid.

---

[1]) van het Latijnsche radius, straal, omdat de kelkslippen en de kleppen der doosvrucht straalvormig uitstaan. [2]) linoides = vlasachtig.

Familie 52. **Balsaminaceae A. Rich.** Balsamienachtigen.

Meestal eenjarige planten met sappigen, doorschijnenden stengel. Bladen verspreid, ongedeeld, met zwakke sporen van steunblaadjes. Bloemen symmetrisch, in okselstandige trossen, het oorspronkelijk achterste (door draaiing der bloem meest voorste geworden) kelkblad gespoord, veel grooter dan de andere, de beide voorste meest ontbrekend (de kelk is dus schijnbaar 3-bladig). Voorste bloemkroonblad het grootst, de overige bedekkend, ieder der middelste tamelijk kleine met een der achterste verbonden (de bloemkroon is dus schijnbaar 3-bladig). Meeldraden 5, voor de kelkbladen staand. Helmdraden boven vergroeid, ten slotte van den bloembodem loslatend en als een kapje op het 5-hokkige vruchtbeginsel blijvend. Hokjes met asstandige zaaddragers en meest vele omgekeerde zaden. Vrucht met 5, zich elastisch oprollende, kleppen openspringend. Zaden zonder kiemwit, met rechte kiem.

1. **Impátiens** [1]) **L.** Springzaad.

Stempels 5, verbonden blijvend. Doosvrucht langwerpig tot lijnvormig, onbehaard. Kleppen zich van den voet naar boven naar binnen oprollend. Vrucht 5-hokkig, veelzadig. Eenjarige planten met in de knoopen gezwollen stengel en teere, licht verwelkende bladen.

Biologische bijzonderheden. Staan de bloemknoppen bij de planten van dit geslacht rechtop, de open bloemen hebben den ingang zijwaarts gericht en staan dus zoo, dat de insecten er zich gemakkelijk op neer kunnen zetten. De bloemen staan onder de bladen en zijn dus voor regen beschut. De vruchtwand is uit 5 vruchtbladen opgebouwd. De binnenste cellaag van deze bestaat uit groote cellen, die sterk gespannen zijn, als tijdens het rijp zijn der zaden de verbinding tusschen de 5 vruchtbladen losser wordt. Ten slotte is die spanning in staat om het lossere celweefsel der plaatsen, waar het opengaan geschiedt, te verscheuren en nu rollen zich de 5 vruchtbladen met zoo groote snelheid op, dat de zaden weggeslingerd worden. Aangezien de spanning op het laatste oogenblik voor het openspringen door de geringste aanraking van buiten geholpen wordt, zoo zal een voorbijloopend dier de vruchten doen openspringen en daarbij worden de zaden op het dier geslingerd en door dit medegenomen en zoodoende verspreid (hierop slaat ook de naam kruidje roer mij niet op verschillende plaatsen aan de plant gegeven).

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Impatiens.

A. Bladen grof getand. Bloemen hangend. Spoor gekromd . . **I. Noli tangere** blz. 377.
B. Bladen gezaagd. Bloemen rechtopstaand. Spoor recht. . . . **I. parviflora** blz. 378.

I. Nóli tángere [2]) **L.** Springzaad (fig. 453).
Uit den penwortel komt een naar boven vaak sterk vertakte, rechtopstaande, sappige, brosse stengel, die los met bladen bezet is. De bladen zijn, evenals de stengel, onbehaard en lichtgroen, verspreid, gesteeld, groot, eirond-langwerpig, spits, grof getand, dof. De stengel is in de knoopen opgezwollen.

---

[1]) van het Latijnsche impatiens: ongeduldig, naar het plotseling openscheuren der rijpe vrucht bij aanraking. [2]) Noli tangere = raak niet aan.

De bloemstelen staan in de bladoksels, zijn 3-4-bloemig, korter dan het blad, daaronder verborgen en afstaand. De bloemen zijn groot, hangend. De kelk is bloemkroonachtig gekleurd, afvallend. De kroonbladen zijn geel, met bloedroode puntjes aan de keel. De stijl ontbreekt. De eerste bloemen zijn gewoonlijk kleistogaam. 2-6 dM. ⊙. Juni– September.



Impatiens Noli tangere.
Fig. 453.
a doosvrucht in doorsnede.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn sterk protrandrisch en geschikt om door bijen en hommels te worden bestoven. De honig wordt in den voet van de spoor afgescheiden. De helmknopjes bedekken in het begin den stempel als een mutsje en zijn al opengesprongen, zoodat een insect, dat honig haalt, met zijn rug stuifmeel er van afstrijkt. Later laat het kapje los en valt van den stempel af en nu eerst is deze geschikt om stuifmeel op te nemen en zit op dezelfde plaats, waar vroeger de helmknopjes zaten. Er is dus heel wat kans op kruisbestuiving, trouwens kan ook spontane zelfbestuiving plaats hebben, door stuifmeel, dat is blijven zitten.

In het begin van den bloeitijd vindt men vaak kleistogame bloemen, die ook zaad leveren, zelfs zijn, vooral op zeer beschaduwde plaatsen, vaak alle bloemen kleistogaam. Ook overgangen van deze tot gewone bloemen zijn aangetroffen.

De plant is een echte schaduwplant, zooals b.v. hieruit blijkt, dat de bladen groot, breed, vlak, dun en kaal zijn. In tegenstelling met de meeste boschplanten, die overblijvend zijn, is deze eenjarig.


Impatiens parviflora.
Fig. 454.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op vochtige, beschaduwde plaatsen vooral in Midden- en Noord-Europa voor en is bij ons vrij algemeen.

Volksnamen. Behalve springzaad en springbalsemien heet de plant in Groningen, Noord-Overijsel, Zuid-Holland en op Walcheren kruidje roer mij niet en op Goeree mariahartje.

I. parviflóra [1]) **D. C.** Klein springzaad (fig. 454).

Uit den penwortel komt een sappige, groene, broze, rechtopstaande, al of niet vertakte stengel, die los bebladerd en onbehaard is, evenals de bladen. De bladen staan verspreid, zijn kortgesteeld, langwerpig, kort toegespitst, gezaagd, iets glanzend, groen. De bloemen staan in okselstandige, langgesteelde, arm (4-10-)bloemige trossen en staan rechtop. Kelk en bloemkroon zijn lichtgeel, veel kleiner dan bij de vorige, de laatste met roode puntjes. 3-6 dM. ⊙. Juni—October.

---

[1]) parviflora = kleinbloemig.

Voorkomen. De plant is inheemsch in Zuid-Siberië en Mongolië, doch komt sedert 1846 hier en daar in heggen en op moesgrond voor op verschillende plaatsen in Europa. Zoo is zij ook bij ons op een paar plaatsen nl. onder struiken langs een binnengracht bij Kuilenburg en bij Valkenburg (L.) aangetroffen en schijnt daar stand te houden, zich zelfs te verspreiden.

Familie 53. **Rutaceae Juss.** Ruitachtigen.

Bladen (bij de inlandsche soorten) verspreid, enkelvoudig of gedeeld. Steunblaadjes ontbrekend of klein. Bloemen 2-slachtig of soms 1-slachtig. Kelk 3-5-spletig of -deelig. Kroonbladen in den knop dakpansgewijze liggend, zelden klepvormig. Meeldraden meest dubbel, soms 3-maal zooveel als kroonbladen, met deze samen op een vleezige schijf ingeplant. Helmdraden soms verbonden. Helmknopjes naar binnen openspringend. Vruchtbladen 2-5, gescheiden of tot een veelhokkig vruchtbeginsel vergroeid, met evenveel stijlen als vruchtbladen, die soms echter van boven vergroeid zijn. Zaden meest omgekeerd. Doosvrucht zich met 4-5 lobben aan den top openend.

1. **Ruta** [1]) **Trn.**

R. graveolens [2]) **L.** Wijnruit (fig. 455).

Uit den houtigen en vertakten wortel komen verscheidene, in den winter naar boven afstervende, maar in het onderste deel overwinterende, vertakte, ronde en onbehaarde stengels. De takken zijn afstaand en zijn als de bladen blauw-grijsgroen. De bladen zijn in omtrek rondachtig-driehoekig, gesteeld, afnemend 2-3-voudig gevind (eigenlijk vindeelig) met langwerpige, stompe of afgeknotte, stekelpuntige blaadjes en omgekeerd-eirond topblaadje. De blaadjes zijn van onderen met groene klieren bezet.

De bloemen staan in eindelingsche tuilen, zijn geelgroen, de middelste bloem is meest 5-tallig, de andere zijn 4-tallig. Bij de 4-tallige bloemen is de kelk 4-slippig met langwerpige, getande of gegolfde, blijvende slippen, de bloemkroon 4-bladig, met getande of gaafrandige kroonblaadjes, die langer dan de kelk zijn en van binnen meer zuiver geel, van buiten groengeel zijn, verder zijn er 8 meeldraden en een vruchtbeginsel met 8 honigkliertjes aan den voet. De vruchttros is kort en los, de vruchtstelen zijn een weinig langer dan de kelk. De vrucht is bolrond en springt met 4 à 5 stompe lobben open (fig. 455). De geheele plant riekt sterk. 3-9 dM. ♃-♄. Juni—Augustus.



Ruta graveolens

Fig. 455.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is vrij wel als bij Parnassia, doordat ook hier de meeldraden na elkaar tot ontwikkeling komen en eerst daarna de stempel. Evenals daar neemt eerst ieder der opengesprongen helmknopjes haar plaats in in het midden der bloem en daar staat later de stempel, dus is kruisbestuiving vrij wel verzekerd. Ook hier komen, doordat de honig openligt, vliegen en bijen met korte slurven op bezoek, doch hier komen in de vuilgele bloemen geen kevers, wat wel bij de witte Parnassiabloemen het geval is. Een verschil met de Parnassiabloem is ook hierin gelegen, dat hier de helmdraden, voor de bloem verwelkt, nog eens in de hoogte komen en daardoor het stuifmeel, dat er nog op zit, op den stempel kan

---

1) rute komt van ruomai: terughouden en berust op de werking dezer plant om den geslachtsprikkel te verminderen. 2) graveolens = sterk riekend.

vallen, zoodat hier tegen het einde van den bloeitijd nog spontane zelfbestuiving mogelijk is (sommige onderzoekers meenen echter, dat deze niet plaats kan hebben).

Voorkomen en gebruik. De plant behoort thuis op dorre heuvels, rotsen en oude muren in Zuid-Europa. Bij ons wordt zij als sierplant gekweekt en is een enkele maal, bij Breda, verwilderd gevonden. Zij stond in hoog aanzien als geneesmiddel en als middel tegen beten van vergiftige slangen.

— —

Familie 54. Terebinthaceae D. C.

Houtige gewassen. Bladen soms met steunbladen. Bloemen regelmatig klein, vaak zijn de planten, doordat de meeldraden of de stampers niet ontwikkeld zijn, 1- of 2-huizig. Kelk meest onderstandig, 3-5-tandig. Kroonbladen met de kelktanden afwisselend, in den knop dakpansgewijze of klepvormig liggend. Meeldraden evenveel of dubbel zooveel als kroonbladen. Helmknopjes naar binnen openspringend. Stijlen meest ontbrekend, soms verbonden of gescheiden. Vrucht meest steenvruchtachtig. Zaden zonder kiemwit.

Bij de groep der *Rhoeae*, waartoe het geslacht Rhus behoort, het eenige, dat hier vermeld dient te worden, staan de bladen verspreid, is de kelk 5-spletig, zijn er 5 kroonbladen en meeldraden op een onder het vruchtbeginsel staande schijf ingeplant, wisselen de meeldraden in stand met de kroonbladen af en is er meest slechts 1 vrucht, soms nog met 2-4 tot stijlen gereduceerde. Het vruchtbeginsel bevat 1, zelden 2-3 eitjes op een tot aan den top van het vruchtbeginsel opstijgenden steel. Het zaad is half omgekeerd. De steenvrucht is droog, meest eenzadig. De zaadlobben zijn platbol.

1. **Rhus** [1]) **Trn.**

Planten 2-huizig of veeltelig. Kelk 5-tandig, met ovale, stompe tanden. Kroonbladen 5, grooter dan de kelk. Meeldraden 5 met ovale helmknoppen. Stijlen 3, met knopvormige stempels. Steenvrucht 1-zadig, bij rijpheid bruinpurper wordend. Bloemen groen- of geelachtig, in eindelingsche pluimen. Bladen afvallend, samengesteld. Heesters of kleine boomen.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Rhus.

A. Bladen langgesteeld, 3-tallig. Planten veeltelig . . . . . **R. Toxicodendron** blz. 381.
B. Bladen oneven gevind, 8-12-jukkig. Planten 2-huizig . . . . . **R. typhina** blz. 380.

R. typhina [2]) **L.** Azijnpruikenboom.
Deze plant heeft een rechtopstaanden, vertakten, naar boven, evenals de bladstelen en pluimen dicht klierachtig behaarden stengel. De bladen zijn kortgesteeld, groot, oneven gevind, 8-12-jukkig. De blaadjes zijn zittend, langwerpig-lancetvormig, gezaagd, toegespitst, van boven donkergroen en glanzend, van onderen blauwgroen, fijn behaard of bijna kaal.
De bloemen staan in een eindelingsche, dichte pluim en hebben geelachtig witte kroonbladen. De vrucht is purperrood, dicht lang behaard. ♄. 3-6 M. Juni, Juli.

---

[1]) waarschijnlijk van 't grieksche rous: rood, hetgeen dan zou slaan op de kleur der rijpe vrucht. [2]) typhina = typhaächtig, om de overeenkomst der vruchtpluim met de bloeikolf van Typha.

Voorkomen. Deze plant is inheemsch in Noord-Amerika, doch bij ons als sierboom algemeen in tuinen en parken gekweekt. Zij vormt uitloopers en kan daardoor gemakkelijk verwilderen. Zoo is dit het geval bij Doetinchem.

R. Toxicodéndron [1]) **L.** Giftpruikenboom (fig. 456).

Deze plant heeft een liggenden, klimmenden en wortelenden of een rechtopstaanden stengel, die vertakt en onbehaard is. De bladen zijn langgesteeld, 3-tallig. De blaadjes zijn groot, eirond, toegespitst, de zijdelingsche zijn kort, het middelste is langer gesteeld, zij zijn gaafrandig of grof gekarteld-getand of zelfs bochtig, levendig groen aan weerszijden, bijna dof. Zij zijn kaal of aan den rand van onderen fijn behaard.

De bloemen staan in bladokselstandige pluimen, die weinig vertakt zijn en naar boven in trossen overgaan. De kroonbladen zijn groenachtig wit, vaak purper geaderd. De meeldraadbloemen bezitten een rudimentairen stamper, de stamperbloemen bezitten een stamper, bijna zonder stijl doch met 3 bijna vertikale, aan den top zwak teruggebogen, knopvormige lobben, omgeven door rudimentaire meeldraden. 6-24 dM. ♄. Mei, Juni.

Voorkomen. Deze heester behoort thuis in Noord-Amerika, doch wordt bij ons vaak als sierheester aangeplant en is nu en dan verwilderd; b. v. is zij in het bosch van Leyduin menigvuldig gevonden.



Rhus Toxicodendron.
Fig. 456.
1. bloem, *2.* bloem in doorsnede, *3.* vruchttros, *4.* vrucht, *5.* vrucht in doorsnede, *6.* steenkern der vrucht.

Familie 55. Sapindaceae Griseb. Kastanjeachtigen.

Houtige gewassen. Bladen tegenoverstaand, handvormig samengesteld, zonder steunbladen. Bloemen in tot groote trossen vereenigde schroeven, groot, symmetrisch. Meeldraden 5-9. Vruchtbeginsel 3-hokkig, ieder hokje met 2 eitjes. Doosvrucht bolrond met 3 kleppen openspringend, meestal 1- soms 2-zadig. Zaden groot, met dikke, vaak vergroeide zaadlobben.

1. Aésculus [2]) L.

A. Hippocástanum [3]) **L.** Wilde kastanje (fig. 457).

Deze boom heeft een dikken, rechten stam, met een bruingrijze, gescheurde schors en een ronde, dichte kroon. De bladen staan tegenover elkaar, zijn handvormig samengesteld met 5-9 wigvormig-breed lancetvormige, toegespitste blaadjes met ongelijk gezaagden rand. Zij zijn ten slotte onbehaard en bezitten geen steunblaadjes.



Æsculus Hippocastanum
Fig 457.

[1]) Toxicodendron = giftstruik. [2]) van esca: voedsel, de naam is door Plinius gegeven aan een eik met eetbare vruchten. [3]) Hippocastanum = paardenkastanje.

De bloemen staan in pyramidale, eindelingsche, rechtopstaande pluimen, zijn symmetrisch, wit, doch rood en geel gevlekt, groot. De kelk is 1-bladig, klokvormig, ongelijk 5-tandig, afvallend. Kroonbladen zijn er 4 of 5, zij zijn ongelijk, iets gegolfd met fijn behaarden rand. Meeldraden zijn er meestal 7, zij zijn ongelijk, naar voren gericht en aan den top naar boven gebogen. Het vruchtbeginsel draagt 1 stijl met een spitsen stempel. De doosvrucht is zeer groot, bolrond, hard van wand, stekelig, groen, springt met 3 kleppen open en bevat 1-2 glimmend bruine, zeer groote, vaak bolronde zaden (fig. 457). 15-20 M. ♄. Mei, Juni, soms in den Herfst weer.

Biologische bijzonderheden. In eenzelfde bloempluim komen veelal tweeslachtige en ook mannelijke bloemen voor. De laatste bevatten niet alleen stuifmeel, doch ook even goed honig als de tweeslachtige bloemen en worden ook door insecten bezocht, die van daar het stuifmeel op de stampers der tweeslachtige overbrengen. Zij maken de kans op kruisbestuiving grooter, ook doordien zij medewerken om de geheele bloeiwijze meer te doen opvallen.

De vruchtstekels om de vruchten beschutten de jonge zaadjes tegen het opvreten door dieren.

Op de onderzijde der bladen vindt men soms bruine haarbundels, die door galmijten (*Phytoptus*soorten) veroorzaakt worden.

Voorkomen. De boom behoort thuis in Noord-Griekenland en Klein-Azië, doch is in het laatst der 16e eeuw van Constantinopel naar Weenen overgebracht en is van daaruit spoedig verder verspreid. Bij ons wordt hij algemeen in steden en in parken aangetroffen.

Volksnamen. Algemeen is de naam kastanje, in alle mogelijke dialectische variaties, in gebruik, doch ook wordt hij wilde kastanje genoemd in tegenstelling met den tammen kastanje, waarvan de vruchten met hunne stekelige vruchtomhulsels veel overeenkomst vertoonen met de zaden en vruchtwanden van deze, verder dolle kastanje en paardekastanje, de laatste waarschijnlijk naar de hoefijzervormige plekken, die op den stam en de takken achterblijven, als de bladen zijn afgevallen.

Familie 56. **Aceraceae D. C.** Eschdoornachtigen.

Houtige gewassen. Bladen tegenoverstaand, zonder steunbladen, handlobbig tot handdeelig, zelden ongedeeld of gevind. Bloemen regelmatig, veeltelig of 2-huizig. Kroonbladen evenveel als kelkslippen, soms ontbrekend. Vruchtbeginsel uit 2 vruchtbladen gevormd. De vrucht valt in 2 gevleugelde deelvruchtjes uiteen, die loslaten van het blijvende centrale zuiltje, en ieder 1 zaadje bevatten.

1. **A'cer** [1]) **L.** Eschdoorn.

Bloemen regelmatig, een- of tweehuizig-veeltelig. Kelk afvallend, bestaande uit 5 (zelden 4) aan den voet vergroeide kelkbladen. Kroonbladen 5, met de meeldraden op een vleezige schijf onder het vruchtbeginsel inge-

[1]) van het grieksche akris: sprinkhaan, om de gevleugelde vruchten, volgens anderen van het latijnsche acer: vast, taai, omdat het hout die eigenschap bezit.

plant, soms ontbrekend. Meeldraden meest 8, in 2 rijen, die der mannelijke bloemen langer. Vruchtbeginsel 2-hokkig met 1 stijl en 2 stempels.

Bloemen groen- of geelachtig, in trossen of pluimen. Bladen handlobbig, gesteeld. Boomen.

Biologische bijzonderheden. De groengele bloemen worden vooral bezocht door vliegen, die anders op mest rondvliegen en deze bewerken kruisbestuiving. Door het vereenigd zijn tot bloeiwijzen vallen ze nog al op, waarbij bij A. platanoides komt, dat de bloemen vóór de bladen verschijnen. De honig wordt door de bovengenoemde schijf afgescheiden en is dus gemakkelijk te bereiken.

De tweeslachtige bloemen bovengenoemd zijn in werkelijkheid vrouwelijke. Wel zijn er meeldraden aanwezig, maar de helmknopjes openen zich niet, ook zijn de helmdraden korter dan die in de mannelijke bloemen. In de laatstgenoemde is trouwens meestal ook een rudimentaire stamper waar te nemen. Zoo opgevat zijn deze planten werkelijk 1-huizig.

Dat de deelvruchten door de vleugels er aan, verspreid worden, is duidelijk.

Op de Acer Pseudoplatanus vormt een in Juli vliegende galwesp, *Bathyaspis aceris*, wortelgallen, waaruit de als *Pediaspis Sorbi* bekende generatie der wesp komt, die in April vliegt en bolronde, kale, gladde bladgallen doet ontstaan aan den ahorn, waaruit dan weer de eerste generatie komt.

Op de Acersoorten komt ook honigdauw voor (zie linde).

Bij Acer campestre komen witte haarbosjes aan de onderzijde der bladen voor, zoog. domatiën. Zij zijn aan den bladvoet vaak purperrood en de myten, die ze gewoonlijk bewonen, zijn roodgeel van kleur.

Ook kopjesgallen komen aan de bovenvlakte van ahornbladen vaak in grooten getale voor. Zij worden door galmijten (*Phytoptus*) veroorzaakt. De buitenzijde der uitstulping is kaal, doch inwendig is een holte, die uitmondt in een opening aan de onderzijde en zoowel die opening als die binnenwand zijn met haren bezet.

Worden witte en later bruine vlekken op de bladen door mijten (*Phytoptus*) veroorzaakt, de bekende zwarte, iets geelgerande vlekken op de eschdoornbladen worden door een schimmel, *Rhytisma acerinum*, veroorzaakt. Deze overwintert op de afgevallen bladen en gaat van deze weer op de jonge van het volgend jaar over.

Volksnamen. Zoowel de namen ahorn als eschdoorn worden voor het geslacht gebruikt.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Acer.

A. Bloemen in gesteelde trossen. Bladen met 5 toegespitste of spitse lobben.
  a. Bloemen in verlengde, hangende trossen. Helmdraden iets behaard. Bladen van onderen blauwgroen. Vruchten met nauwelijks afstaande, bijna vertikaal opgerichte vleugels, aan den voet wat samengetrokken. Meeldraden der mannelijke bloemen dubbel zoolang als de kroonbladen . . . . **A. Pseudo-platanus** blz. 384.
  b. Bloemen in opgerichte tuilen. Helmdraden onbehaard. Bladen dun, van onderen glanzend. Vruchten met 2 stompe, onder een stompen hoek uit elkaar tredende vleugels, die dus wijd uitstaan. Meeldraden der mannelijke bloemen evenlang als de kroonbladen . . . . **A. platanoides** blz. 384.

B. Bloemen in zittende, rechtopstaande, schermvormige trossen. Bladen met 5 stompe of afgeronde lobben. Helmdraden onbehaard. Bladen van onderen groen. Vrucht met 2 wijd uitstaande vleugels. Meeldraden der mannelijke bloemen evenlang als de kroonbladen . . . . **A. campestre** blz. 385.

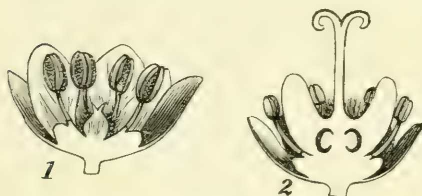
A. Pseudo-plátanus [1] **L.** Eschdoorn (fig. 458).

Deze boom heeft een gladde, grijsbruine schors en een dichtbebladerde kroon. De knoppen zijn groen, wit gezoomd, bruin gespitst. De bladen zijn gesteeld, handvormig 5-lobbig, aan den voet iets hartvormig, van boven donkergroen, van onderen blauwachtig groen. De bladlobben zijn ongelijk, de 2 onderste kleiner, de andere eirond, spits, ongelijk grof gekarteld-gezaagd, de bochten zijn spits.



Acer Pseudo-platanus.
Fig. 458.

De bloemen komen na de eerste bladen, zij staan in rijkbloemige, hangende trossen, die aan den voet vaak samengesteld zijn en zijn groenachtig. De bloemstelen zijn onbehaard, de bloemspil is echter vrij dicht behaard. Meestal zijn op denzelfden boom 2-slachtige bloemen gemengd met mannelijke (fig. 459). De laatste hebben 5 smalle, geelgroene kelkslippen, 5 geelgroene kroonbladen, 8 meeldraden en in plaats van den stamper vindt men een bundel witte haren. In de 2-slachtige bloemen, die soms ook 10 meeldraden hebben, bevindt zich een samengedrukt, behaard vruchtbeginsel en 1 stijl met gespleten stempel. De vruchtjes zijn ten slotte kaal en bestaan uit een ronde dopvrucht van onderen en een bij rijpheid roestbruin geaderden vleugel (fig. 458). 20-25 M. ♄. Mei, Juni.



Acer Pseudo-platanus.
Fig. 459.
1. mannelijke, *2.* tweeslachtige bloem.

Voorkomen en gebruik. De boom komt in bergbosschen vooral in Midden-Europa voor. Bij ons komt hij in bosschen en in kreupelhout in en aan den zoom der duinen voor en is verder ook vaak aangeplant. Het hout is fijn van nerf, doch zeer vast en wordt o.a. gebruikt voor muziekinstrumenten en voor de stiften der schoenmakers.

Volksnamen. De boom wordt eschdoorn en ahorn genoemd.

A. platanoides [2] **L.** Noorsche eschdoorn (fig. 460).

Deze boom heeft een gladde schors en een breede kroon, waarvan de eenjarige takken rond, bruin en glanzig zijn. De bladen zijn langgesteeld, groot, aan den voet dieper hartvormig dan bij de vorige soort, levendig groen, bochtig handvormig 5-7-lobbig met lang toegespitste, met eenige bochtige lobbetjes voorziene, doch overigens gaafrandige lobben, de bochten zijn



Acer platanoides
Fig. 460.

[1] Pseudo-platanus = valsche plataan, naar de overeenstemming in bladvorm.
[2] platanoides = plataanachtig.

stomp. In de hoeken der aderen bevinden zich aan de onderzijde kleine bruine haarbosjes. De bloemen komen tegelijk met de eerste bladen, zij staan in opgerichte tuilen en zijn groenachtig geel. De kelkslippen zijn langwerpig en stomp, de kroonbladen langwerpig, doch langer dan de kelkslippen. Meeldraden zijn er 8. De vruchtjes zijn onbehaard (fig. 460). 20-25 M. ♄. April, Mei.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze boom komt in de bergbosschen in bijna geheel Europa voor. Bij ons komt hij vaak in bosschen voor, doch meest aangeplant.

A. campéstre [1] **L.** Spaansche aak (fig. 461). Bij dezen heester of boom is de schors gespleten, kurkachtig en de kroon is rond. De jonge takken zijn bruin en glad. De bladen zijn kleiner dan bij de vorige soorten, aan weerszijden groen, met hartvormigen voet, niet lang gesteeld, 5-lobbig. De lobben zijn stomp, gaafrandig, doch soms weer gelobd, de bochten zijn spits.

De bloemen vormen zittende, rechtopstaande, schermvormige trossen, zijn geelachtig groen en verschijnen te gelijk met de bladen. De kelkslippen zijn lichtgroen, behaard, lijnvormig, de kroonbladen langwerpig, stomp, evenlang als de kelkslippen. 3-6 M, ook tot 18 M. ♄. Mei, Juni.



Acer campestre

Fig. 461.

Voorkomen en gebruik. Deze plant komt in bosschen en in kreupelhout in bijna geheel Europa voor en is bij ons ook op genoemde plaatsen te vinden, doch wordt ook wel aangeplant en in heggen gebruikt.

Volksnamen. De naam Spaansche aak wordt in Salland, aan den Veluwezoom, in Utrecht en op Overflakkee gebruikt. In het Oostelijk deel van Overijsel en Gelderland en op Walcheren spreekt men van booghout, op Walcheren ook van arabel.

Familie 57. Polygalaceae Juss. Kruisbloemachtigen.

Kruidachtige planten. Bladen verspreid, gaafrandig, zonder steunbladen. Bloemen 2-slachtig, symmetrisch. Kelk blijvend, meestal 5-bladig, de zijdelingsche kelkbladen (vleugels) zijn grooter en bloemkroonachtig. Meeldraden 8, van onderen tot een buis verbonden, 4 aan 4 ook hooger vereenigd. Helften der helmknoppen aan den top met een hellende porie naar binnen openspringend. Stijl 1, ongedeeld. Stempel 2-spletig. Vruchtbladen 2, tot een vruchtbeginsel vereenigd. Vrucht 2-kleppig, door verdeeling van de hokjes openspringend. Zaden in ieder hokje 1, hangend met rechte kiem en weinig of zonder kiemwit.

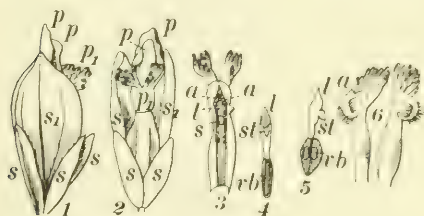
[1]) campestre = veld.

1. **Poly'gala** [1]) **L.** Vleugeltjesbloem.

Bloemen symmetrisch. Kelkbladen 5, zeer ongelijk, de 3 buitenste klein, de 2 binnenste groot, bloembladachtig gekleurd, op vleugels gelijkend. Kroonbladen 3(-5), ongelijk, het binnenste grooter, gegroefd, van voren met franje bezet. Meeldraden 8, met de kroonbladen vergroeid en ook samen met het onderste deel der helmdraden vergroeid, terwijl het bovenste deel van deze 2 bundels vormt ieder met 4 helmknopjes. Vruchtbeginsel 1 met 1 stijl en een 2-spletigen stempel. Vrucht een samengedrukte, gevleugelde, uitgerande doosvrucht. Zaden behaard, aan den voet met een gelobd vleezig aanhangsel.

Bloemen in trossen, klein, blauw, rose of wit. Bloemen ieder met 3 schutblaadjes. Bladen gaafrandig, klein, zittend, alle of alleen de bovenste verspreid staand, zonder steunblaadjes. Kruidachtige, al of niet behaarde planten.

Biologische bijzonderheden. De Polygala's hebben homogame bijenbloemen (fig. 462). De bloembladachtig gekleurde kelkbladen dienen als lokmiddel, de kroonbladen zijn veel meer beschuttende organen voor de geslachtsdeelen. De franjeachtig uitstekende deelen van het onderste bloemkroonblad vormen de plaats, waar het insect zich op neer zet en in de daarachter liggende gleuf liggen de meeldraden in het lepelvormig einde van den stijl. Achter dit laatste ligt als een haakvormig, kleverig uitsteeksel de stempel. De helmknopjes liggen over dien stijllepel, zoodat het stuifmeel uit de opengesprongen hokjes er in valt. Daar wordt het bewaard, terwijl de meeldraden ineenschrompelen. Komt nu een insectenslurf naar den voet der bloem om honig te krijgen, dan strijkt deze eerst langs den lepel en dan langs den stempel. Bij het naar binnen steken blijft er geen stuifmeel uit den lepel aan den slurf zitten, maar is deze langs den stempel gestreken en daardoor kleverig geworden, dan blijft er bij het terugtrekken wel stuifmeel aan kleven, dat nu in een tweede bloem aan den stempel afgegeven wordt. Zoo heeft kruisbestuiving plaats. Maar ook als insectenbezoek uitblijft, kan er spontane zelfbestuiving plaats hebben, daar tenslotte de stempel zich zoover naar dien lepel toebuigt, dat er stuifmeel aan blijft kleven, ook is vaak de lepel zoo gevuld, dat het stuifmeel tot aan de stempelplaat zit, zoodat een insectenslurf, die zich naar binnen schuift, het er op drukt.



Polygala comosa.
Fig. 462.

1. Bloem van ter zijde gezien, *s* kelkblad, s_1 een der zijdelingsche groote kelkbladen, *p* kroonblad, p_1 het onderste kroonblad, *2.* Bloem van onderen gezien (letters als bij 1), *3.* Onderste kroonblad met de inwendige organen, van boven gezien, *a* helmknopjes, *s* stempel, *l* lepelvormig eind van den stijl, *4.* Stamper van boven gezien, *vb* vruchtbeginsel, *st* stempel, *l* lepel, *5.* Stamper van ter zijde gezien (letters als 4), *6.* Het onderste kroonblad in een bloem, die op het punt is om open te gaan, middendoor gespleten, om de ingesloten helmknopjes *a* te doen zien.

Ook kleistogame bloemen zijn bij de Polygala's waargenomen.

---

[1]) van het grieksche polus: veel en gala: melk, hetgeen er op slaat, dat het gebruik dezer planten het melkgevend vermogen van het vee zou vermeerderen.

De vleezige knobbels aan de zaden worden gaarne door mieren gegeten, die zoodoende de verspreiding van deze bewerken.

Volksnaam. In de duinstreken wordt de plant wel vaderlandsche bloem genoemd.

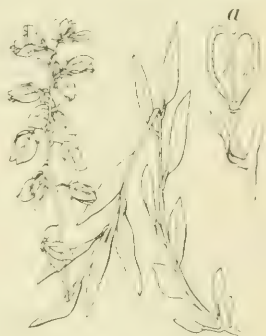
Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Polygala.

A. Tros eindstandig, veelbloemig.
  a. De schutbladen steken voor den bloei niet boven de bloemen uit. Zijnerven der vleugelachtige kelkbladen met netvormig verbonden aderen. Bovenste bladen lijn-lancetvormig . . . . **P. vulgaris** blz. 387.
  b. De schutbladen steken voor den bloei boven de bloemen uit. Zijnerven der vleugelachtige kelkbladen met enkele netvormig verbonden aderen. **P. comosa** blz. 388.

B. Tros arm- (meest 5-)bloemig, ten slotte (schijnbaar) zijstandig, doordat de zijtakken er boven uitsteken. Onderste bladen langwerpig, bijna tegenoverstaand, de bovenste lancetvormig. Zijnerven der vleugelachtige kelkbladen met netvormig verbonden aderen. **P. serpyllacea** blz. 388.

P. vulgáris[1] **L.** Vleugeltjesbloem (fig. 463).

Het onderaardsche deel der plant is bruin, houtig, iets vertakt, daaruit komen vele stengels, die rechtopgaand of opstijgend, al of niet vertakt, zwak kantig en gewoonlijk iets fijn behaard zijn. De bladen staan alle verspreid, de onderste zijn spatelvormig of breed lancetvormig, spits, naar beneden versmald, de hoogere zijn langwerpig-lancetvormig, de bovenste lijn-lancetvormig. De onderste bladen zijn alleen behaard en meest slechts aan den rand.



Polygala vulgaris.
Fig. 463.
a vrucht.

De bloemen staan in eindelingsche, veelbloemige trossen en zijn blauw, rose of wit. Iedere korte bloemsteel draagt 3 schutblaadjes, waarvan het middelste het grootste is, doch niet boven den knop uitsteekt, later zoo lang als de steel is en spoedig afvalt. Het is eirond, toegespitst, in het midden groen, witvliezig gerand, terwijl de 2 zijdelingsche slechts half zoolang, witvliezig zijn en later afvallen. De vleugelachtige kelkbladen zijn ovaal of elliptisch, naar beneden versmald, met 3 vertakte nerven. De zijnerven hebben netvormig verbonden aderen. Zij zijn eerst als de bloemkroon gekleurd, worden later groen. De 3 andere zijn lancetvormig, spits, in het midden groen, aan den rand lichter, zij zijn kleiner. De bloemkroon is nauwelijks langer dan de kelk, het onderste bloemkroonblad eindigt in een aantal lijnvormige, stompe slippen. De doosvrucht is korter dan of bijna zoolang als de vleugels zijn (fig. 463). 7-30 cM. ♃. Mei—Juli.

De variëteit *β. oxyptera*[2] *Rchb.* heeft de vleugelachtige kelkbladen spits en smaller dan de doosvrucht, blauwe, roode of groenachtig witte bloemen en de geheele plant is armbloemiger dan de soort. De vorm *dunénsis*[3]) *Dum.* heeft uitgespreide, liggende stengels.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is aan boschkanten en op grazigen zand- en heidegrond in geheel Europa te vinden. Bij ons is zij algemeen, doch bijna uitsluitend de var. oxyptera.

1) vulgaris = gewoon. 2) oxyptera = spitsvleugelig. 3) dunense = in de duinen groeiend.

P. comósa [1]) **Schk.** Kuifvleugeltjesbloem (fig. 464).

Uit den heen en weer gebogen wortelstok komen een of eenige boogvormig opstijgende stengels, die tamelijk dicht bebladerd en onbehaard zijn. De onderste bladen zijn eirond-langwerpig, de hoogere lancetvormig, grooter, alle zijn zeer kort behaard.



Polygala comosa
Fig. 464.
1 bloem, *2* kelkblad, *3* onderste bloemkroonblad.

De bloemen staan in veelbloemige, ineengedrongen, eindelingsche trossen en zijn vuilrose, zelden wit of blauw. Iedere bloem heeft aan haar voet 3 schutbladen, waarvan het middelste bij het opengaan der bloemen langer dan de bloemsteel is en voor den bloeitijd boven de bloemen uitsteekt, terwijl de beide andere even lang als de bloemsteel zijn. De vleugelachtige kelkbladen zijn langwerpig, 3-nervig, de zijnerven hebben slechts enkele netvormig verbonden aderen. Eerst staan de bloemen rechtop, later zijn zij afstaand, nog later neigen zij naar beneden. De vleugelachtige kelkbladen zijn eerst niet zoo groot als de bloemkroon, later zijn zij langer dan deze. Het onderste bloemkroonblad heeft een veelspletig aanhangsel. De tros is langer en dichter dan bij de vorige soort, doch de bloemen zijn kleiner. 7-30 cM. ♃. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Europa aan boschkanten en op grazigen zand- en heidegrond, liefst op kalkhoudenden grond voor en heeft haar Noordwestgrens in Duitschland. Toch is zij bij ons op löss gevonden, natuurlijk in Zuid-Limburg (Valkenburg, Oud-Valkenburg, bosch bij Cau).


Polygala serpyllacea
Fig. 465.

P. serpyllácea [2]) **Weihe.** (P. depréssa [3]) Wenderoth.). Liggende vleugeltjesbloem (fig. 465).

Deze plant heeft een dunnen wortelstok. De stengel is reeds beneden en ook naar boven sterk vertakt, de stengel zoowel als de takken zijn uitgespreid, liggend. De bladen zijn iets lederachtig, langwerpig of breed lancetvormig, stomp, onbehaard, de onderste staan, evenals de meeste aan de niet-bloeiende stengels, tegenover elkaar.

De bloemen staan in arm- (meest 5-)bloemige trossen, die ten slotte (schijnbaar) zijstandig zijn, doordat de zijtakken er boven uitsteken, zij zijn bleekblauw, soms rose of wit, klein. De schutbladen zijn alle korter dan de bloemsteel. De vleugelachtige kelkbladen zijn 4-6 mM lang, langwerpig, met 3 vertakte nerven, de zijdelingsche

[1]) comosa = kuifdragend. [2]) serpyllacea = tymbladig. [3]) depressa = ingedrukt, laag.

hebben netvormig verbonden aderen. Het onderste bloemkroonblad heeft een veelspletig aanhangsel. De doosvrucht is smal gevleugeld (fig. 465), evenlang als, doch breeder dan de vleugelachtige kelkbladen. 6-25 cM. ⊙⊙ en ♃. Mei—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op heidevelden, op veengronden, in bosschen, meest op eenigszins vochtige plaatsen in Midden- en West-Europa voor en is bij ons vrij algemeen, doch alleen op diluvialen zandgrond gevonden.

Familie 58. Celastraceae R. Br.

Bladen tegenoverstaand of verspreid, ongedeeld, met afvallende steunblaadjes. Kelk 4-5-slippig, in den knoptoestand dakpansgewijze liggend, evenals de, op den rand van een onder het vruchtbeginsel, zittende schijf, ingeplante kroonbladen. Meeldraden voor de kelkslippen staand. Vruchtbeginsel 2-5-hokkig. Hokjes, zoo deze in even groot aantal als bloemkroonbladen aanwezig zijn, met deze afwisselend. In ieder hokje 2 of weinig meer rechtopstaande, opstijgende of horizontale, zeer zelden hangende zaden. Stijl ongedeeld. Zaden met een sappigen zaadmantel. Kiem in de as van het kiemwit liggend. Zaadlobben vlak, meest groenachtig.

1. Euónymus [1]) L.

E. europaéus [2]) **L.** K a r d i n a a l s m u t s (fig. 466).

De plant is een onbehaarde heester met vierkante takken, die of glad of met enkele wratjes bezet zijn. De bladen zijn gesteeld, staan kruiswijs, zijn langwerpig tot eirond-langwerpig, toegespitst, stekelpuntig, klein gekarteld-gezaagd. De knoppen zijn klein, slechts tot 4 mM lang, kort kegelvormig, toegespitst.



Euonymus europaeus
Fig. 466.

De bloemen staan in 2-5-bloemige bijschermen, waarvan echter de topbloem meest niet is ontwikkeld en nog vaker ook de bloemen aan de zijtakken der eerste orde niet. Zij zitten in de bladoksels. De kroonbladen zijn 4, soms 5 in getal, langwerpig, lichtgroen, stomp, 2-3 maal zoolang als de kelk. Meeldraden zijn er 4, soms 5, zij zijn evenlang als de kelk. De stijl is vrij lang met stompen stempel. Om den voet van het vruchtbeginsel zit een dikke schijf, op wiens rand de kroonbladen en de meeldraden zitten. De doosvrucht is hangend, heeft meest 4 op den rug afgeronde lobben en is menierood. De zaden zijn rechtopstaand, aan de middenzuil vastgehecht, blijven ook na het openspringen der doosvrucht geheel ingesloten, zijn wit, doch geheel omgeven door een oranjekleurigen zaadmantel. 9-24 dM. ♄. Mei, Juni.

---

1) van 't grieksche eu: goed, onoma: naam, dus plant met een goeden naam. Dit zou er op kunnen doelen, dat de planten een goeden naam hebben, omdat het poeder der vruchten gebruikt werd, om den mensch een dienst te bewijzen, doordat het luizen doodde, doch volgens anderen is die naam ironisch bedoeld omdat de plant juist niet goed voor dieren is. 2) europaeus = Europeesch.

Biologische bijzonderheden. De meeldraden en kroonbladen staan in de geopende bloemen zoo wijd uit, dat het honigafscheidende kussen om het vruchtbeginsel in den zonneschijn glanst, waardoor insecten gelokt worden. Voor vlinders en langsnuitige hommels ligt de honig te open, doch het wemelt op de bloemen van kortsnuitige insecten. De bloemen zijn protrandrisch. De helmknopjes springen naar buiten open, doch de stempel is eerst verscheiden dagen later geschikt om stuifmeel op te nemen en sluit zich na de bestuiving weer, zoodat zelfbestuiving geheel is uitgesloten.

De vrucht is menierood en valt daardoor sterk op aan vogels. Ook als zij is opengesprongen, lokken de oranjekleurige zaadmantels deze dieren, die het vleezige deel opeten en het eigenlijke zaad verspreiden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze heester komt in bosschen en heggen in geheel Europa voor en is bij ons vrij algemeen, vooral aan den duinzoom, doch verder ook op diluvialen zandgrond en op löss.

Volksnamen. Behalve de naam kardinaalsmuts, die op vele plaatsen in gebruik is en slaat op den vorm der vrucht, is ook de naam papenmuts vrij veel in gebruik (dit slaat natuurlijk op hetzelfde), verder heet de heester heier in Groningen, papenkul in de Graafschap Zutphen, papenhoed op Walcheren, kruishout in Twente, popkullen en poppendopjes in Oost-Drente, spilboom ook aldaar en tevens in Salland en den Achterhoek van Gelderland, vogelkers in Salland, waterhout in de Graafschap Zutphen, wilde koffieboonen in Noord-Limburg en eindelijk pennenholt in Twente, omdat de schoenpennen ervan gemaakt worden.

Familie 59. **Aquifoliaceae D. C.** Hulstachtigen.

Bladen gesteeld, ongedeeld, steeds groen, zelden alleen des zomers groen, glanzend. Bloemen meest onvolledig 2-huizig. Kelk onderstandig, 4-9-spletig of -deelig, evenals de aan den voet meest verbonden kroonbladen in den knop dakpansgewijze liggend. Meeldraden voor de kelkbladen staand. Vruchtbeginsel 2-20-hokkig, de hokjes ieder met 1 hangend eitje. Stempel zittend, min of meer duidelijk gelobd. Zaden met kiemwit.

1. **I'lex [1]) L.**

Bloemen met 4- (zelden 5- of 5-9-)spletigen kelk, stervormige, diep 4- (5-9-)spletige bloemkroon, een even groot aantal meeldraden en een stamper met een stompen 2-20-lobbigen stempel, die in de mannelijke bloemen weinig ontwikkeld is. De vrucht is een steenvrucht met 4 (2-20) steenen.

De bladen zijn altijd, zelden alleen des zomers, groen, van boven donkergroen, zeer glanzend, van onderen lichtgroen en doffer.

I. Aquifólium [2]) L. Hulst (fig. 467).

De plant is een kale heester of boom met zeer hard hout en jongere,

---

[1]) Dit was oorspronkelijk de naam voor een soort eik, nu Quercus Ilex. Toen deze in het geslacht Quercus was overgebracht, werd de naam op de hulst overgebracht, waarvan de bladen even stevig waren als van Q. Ilex. De beteekenis van Ilex is twijfelachtig.

[2]) Aquifolium = naaldblad.

groene takken. De bladen staan verspreid, zijn kort gesteeld, blijvend, stijf, glanzend, eirond, stijf stekelpuntig, zonder steunbladen.

De bloemen staan 5-10 bijeen, in kortgesteelde, okselstandige hoopjes. Zij zijn regelmatig, wit, soms roodachtig van buiten, zwak welriekend. Zij hebben een 4-5-lobbigen, kleinen, blijvenden kelk met stompe slippen, een stervormige, 4-5-spletige bloemkroon, 4-5 meeldraden, op de bloemkroon ingeplant en een vruchtbeginsel met zeer korten stijl en 4-5 stempels. De steenvrucht is licht scharlakenrood, soms geel, bolrond, iets grooter dan een erwt met 4-5 driehoekige, bruingele steenen (fig. 467). 6-36 dM. ♄. Mei, Juni, vrij vaak nog weer in den Herfst.



Ilex Aquifolium
Fig. 467.

Biologische bijzonderheden. Soms zijn de hulsten tot boomen opgegroeid en dan zijn de bladen der takken vaak bijna gaafrandig, alleen met een stekel aan den top en soms met enkele tanden. Door de stekelige bladen zijn de planten sterk beschermd tegen dierenvraat, doch voor de bovenste bladen van boompjes is dit geheel overbodig.

In tuinen vindt men ook vormen met bonte bladen.

De vruchten vallen door hunne roode kleur sterk op te midden van het blijvende, groene loof en worden door vogels gegeten en zoo de zaden verspreid. De zaadkernen kiemen eerst in het 2e jaar.

Voorkomen en gebruik. Deze heester komt in bijna geheel Europa in bosschen voor en is bij ons vrij algemeen in hooggelegen bosschen. Ook wordt hij als sierheester in parken en tuinen gekweekt en voor heggen gebruikt. Het hout wordt om zijne groote hardheid voor draaiwerk gebruikt en uit de schors wordt een taaie lijm bereid.

Volksnamen. Behalve hulst worden de namen kattendoorn (Noord-Veluwe), piekerdoorn (Land van Hulst), steekblaren (Zuid-Limburg) en holstkrabben (Oostelijk deel van Gelderland en Overijsel) gebruikt.

Familie 60. **Vitaceae Juss.** Wijnstokachtigen.

Meest klimmende heesters met verspreide, handlobbige tot handvormig samengestelde bladen met steunblaadjes. Bloemen 2-slachtig of veeltelig. Kelk onderstandig, 4- of 5-tandig of ongedeeld. Kroonbladen in den knop klepvormig of naar binnen gevouwen. Meeldraden voor de kroonbladen staand. Vruchtbeginsel 2- of 3-hokkig, ieder hokje met 2 eitjes of met 1 bodemstandig eitje. Stempel geheel of bijna geheel zittend. Vrucht een bes. Zaden met harden wand en kraakbeenig kiemwit.

1. **Vítis** [1]) **L.**

V. vinífera [2]) **L.** Wijnstok (fig. 468).

Deze plant is een klimmende heester, die zich vasthecht met ranken, die tegenover de bladen staan en als onvolkomen ontwikkelde takken beschouwd moeten worden. De bladen staan verspreid, zijn gesteeld, handlobbig met hartvormigen voet. Zij hebben 3-5

[1]) van het grieksche oisus, wilgachtige heester, omdat de takken even buigzaam zijn, als die der wilgen. [2]) vinifera = druifdragend.

spitse, grof stekelpuntig getande lobben, zijn van boven donkerder groen dan van onderen, glanzend, meestal onbehaard, zeldzamer behaard of viltig en hebben afvallende steunblaadjes.

De bloemen staan in dichte pluimen tegenover de bladen, zijn regelmatig, klein, geelgroenachtig, welriekend (eenigszins als Reseda). De pluimen staan eerst rechtop, doch hangen later. De kelk is eenbladig met 5 korte, afvallende tanden. De bloemkroon bestaat uit 5 bladen, die eerst aan den top en den voet vergroeid zijn. Zij wordt door de zich uitzettende en strekkende meeldraden als een kapje opgetild en valt af. Meeldraden zijn er 5 tegenover de kroonbladen, zij wisselen met klieren af. Er is op het vruchtbeginsel een zeer korte stijl met een knopvormigen stempel. De besvrucht is ovaal of bolrond, donkerblauw of groenachtig, bij de wildgroeiende plant zuur, zij is 1-hokkig met 5 zaden, waarvan er echter 1 of meer onontwikkeld blijven (fig. 468). Tot 9 M. ♄. Juni.


Vitis vinifera

Fig. 468.

De bloempluimen en de ranken staan eigenlijk eindelings, doch worden door een tak, die den stam schijnbaar voortzet en die uit den okselknop van het blad is ontstaan, terzijde gedrongen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De wijnstok behoort thuis in de bosschen van Zuid-Europa en van den Levant. Hij is reeds in zeer oude tijden aangekweekt, ook bij ons om de druiven en is soms verwilderd gevonden b.v. in rotsspleten van den St. Pietersberg.

Familie 61. **Rhamnaceae R. Br.** Wegedoornachtigen.

Soms gedoornde heesters of boomen. Bladen gesteeld, enkelvoudig, gaafrandig met afvallende steunblaadjes. Bloemen meest 2-slachtig, doch soms 1-slachtig (2-huizig). Kelk meest onderstandig, 4-5-spletig. Kelkslippen evenals de kroonbladen in den knop klepvormig liggend. Kroonbladen op een schijf ingeplant, die den voet van het vruchtbeginsel omgeeft. Meeldraden 4 of 5, voor de kroonbladen staand. Vruchtbeginsel 2-5-hokkig. Is het aantal hokjes gelijk aan dat der kelkslippen, dan staan zij tegenover deze. Ieder hokje bevat 1 eitje. Stijl 2-5-spletig of ongedeeld. Vrucht meestal meer-, zelden 1-hokkig, een steenvrucht, een doosvrucht of een zich in verscheidene, van een centraal zuiltje loslatende, deelvruchtjes splitsende vrucht. Zaden met weinig kiemwit.

Tabel tot het determineeren der geslachten van de Rhamnaceae.

A. Planten onvolledig 2-huizig. Kelk 4- (zelden 5-)spletig, de zoom na den bloeitijd grootendeels afvallend. Kroonbladen 4 (of 5), ongenageld. Meeldraden 4 (of 5). Stijl 2-4-(5-)spletig. Steenvrucht met 1-5 eenzadige steenen. Zaden aan de zijde, die tegenover het midden der vrucht staat, diep gegroefd. Zaadlobben evenwijdig aan die groeve gekromd, dun, bij de ontkieming bladachtig boven den grond komend. **Rhamnus** blz. 392.

B. Bloemen 2-slachtig, 5-tallig. Kroonbladen genageld. Stijl ongedeeld met knopvormigen stempel. Zaden vlak, lensvormig-driehoekig. Zaadlobben dik, bij de ontkieming in de steenschaal blijvend. Overigens als Rhamnus . . . . **Frangula** blz. 393.

1. **Rhámnus** [1]) **Trn.**

R. catárctica [2]) **L.** Wegedoorn (fig. 469).

Deze is een heester met zwartachtig bruine takken, die tegenover elkaar

[1]) misschien van het Grieksche rabdos: roede, hetgeen zou slaan op de buigzaamheid der takken, volgens anderen van het Grieksche ramnos: doornstruik, van het Keltische ram: struik. [2]) van kathaizoo: reinigen, hetgeen bij plantennamen, evenals het Latijnsche purgare, steeds de beteekenis heeft van afvoeren, hetgeen slaat op de purgeerende werking.

staan en aan den top in dorens eindigen. Doordat onder die dorens 2 tegenoverstaande knoppen zitten, zijn die dorens het volgend jaar gaffelstandig geworden. De jongere takken zijn behaard. De knoppen zijn van knopschubben voorzien. De bladen staan aan den top der takken tamelijk dicht bijeen, bijna in bundels (zij komen nl. in bundels bijeen uit de bladoksels van de bladen van het vorige jaar en zitten dus aan zeer verkorte zijtakken). In werkelijkheid zijn zij kruiswijs tegenoverstaand geplaatst. Zij zijn 2 à 3 cM breed, eirond of bijna elliptisch, gekarteld-gezaagd (iedere tand draagt op zijn naar binnen gebogen top een kleine rood- of geelachtige klier), vaak met hartvormigen voet, toegespitst, aan iedere zijde der middennerf met 3 of 4 boogvormige, uitstekende zijnerven, bijna onbehaard. De bladsteel is half zoolang als de bladschijf, doch 3 à 4 maal zoolang als de steunblaadjes.


Rhamnus catarctica
Fig. 469.

De bloemen staan in dichte bundels (okselstandige, zittende bijschermen) en zijn geelgroenachtig. De kelk heeft 4 breed lancetvormige, spitse slippen, die even lang als de buis zijn, zij zijn in de mannelijke bloemen teruggeslagen (deze bloemen zijn grooter dan de vrouwelijke). De vrouwelijke bloemen hebben een 4-spletigen stijl. De steenvrucht is bolrond, zwart en zit op den iets gewelfden blijvenden kelkvoet. Zij bevat 1-5 van boven stompe, beneden spitse steenen. De groef van het zaad heeft aan de oppervlakte tegen elkaar liggende, doch in de diepte verder van elkaar verwijderde randen. 1,5-3 M. ♄. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze heester komt in geheel Europa in kreupelhout en in bosschen voor, vooral op klei- en kalkgrond. Bij ons is hij vrij zeldzaam, het meest komt hij voor in de duinen.

Volksnamen en gebruik. De naam wegedoorn wordt in Noord-Overijsel, de Graafschap Zutphen en in Utrecht gebruikt. In Utrecht noemt men hem ook duinbessen, duindoorn (ook in Zeeland) en kraaibessen (ook op de Veluwe), verder sleedoorn en spikkeltjeshout op de Veluwe.

Hij wordt bij ons wel in heggen aangeplant. Uit de bessen, die ook purgeerend werken, wordt het sapgroen bereid.

2. Frángula [1]) Trn.

F. Alnus [2]) **Mill.** (Rhamnus Frangula L.). V u i l b o o m (fig. 470).

Deze heester heeft geen dorens, verspreid staande takken, waarvan de jonge bijna onbehaard zijn en de knoppen bezitten geen knopschubben. De oudere takken zijn bruin, de jongere grijsbruin, zij zijn met kleine, lensvormige, witachtige lichaampjes bezet. De bladen staan verspreid, zijn elliptisch, spits of toegespitst, bijna of


Frangula Alnus
Fig. 470.

[1]) van frango: breken. Dit heeft betrekking op de trouwens niet sterk opvallende broosheid der takken. [2]) Alnus = els, omdat de bladen op elzenbladen gelijken.

geheel gaafrandig en hebben aan weerszijden der middennerf 6-12 bijna evenwijdige, rechte zijnerven, zij zijn beneden op de nerven behaard. De steunblaadjes zijn half zoo lang als de behaarde bladsteel.

De bloemen zitten in armbloemige bundels (okselstandige, zittende bijschermen) en zijn groenachtig wit. De kelk is bijna klokvormig (fig. 470) met 5 lancetvormige, spitse, rechtopstaande, witachtige slippen, die even lang als de kelkbuis zijn. De kroonbladen zijn 5 in getal, klein, 2-spletig, witachtig, korter dan de kelk, kortgenageld met breed eironde, spitse, met de randen naar binnen gebogen plaat. Er zijn 5 naar binnen samenneigende meeldraden en een vruchtbeginsel met een dikken, korten stijl en een zwakken, 2- of 3-lobbigen stempel. De steenvrucht is bolrond en zit op den vlakken kelkvoet. Zij is eerst rood, later zwart, iets vleezig en bevat 2 of 3 naar beneden versmalde en aan den top met een kleine groeve voorziene, bruinachtige zaden. 1,5-3 M. ♄. Mei-S[illegible]

Biologische bijzonderheden. De bloemen vallen door haar kleur weinig op, doch door de schijf om het vruchtbeginsel wordt vrij wat honig afgescheiden. Zij zijn meest protrandrisch, want als de naar binnen openspringende helmknopjes hun stuifmeel loslaten, is de stempel nog meestal weinig ontwikkeld. De stempel staat lager dan de helmknopjes. Het insectenbezoek is natuurlijk niet groot, doch komen zij, dan bewerken zij kruisbestuiving. Tegen het einde van den bloeitijd valt er ook stuifmeel op de dan rijpe stempels en heeft er dus zelfbestuiving plaats.

Voorkomen en gebruik. Deze heester komt in kreupelhout en in bosschen, vooral in Midden- en Noord-Europa voor en is ook bij ons op dergelijke plaatsen algemeen. De bast dient als purgeermiddel, uit het hout wordt een fijne houtskool gemaakt, o. a. voor buskruit.

Volksnamen. Groot is het aantal namen, dat voor dezen heester in gebruik is. In het Oosten van Overijsel en Gelderland gebruikt men de namen bloedhout en kruidhout, in Friesland bijspijlenhout en honnebeishout, in Zuid-Holland boerenrabarber, laxeerbast en rambasjes, in Oostelijk Drente doodskralen en daar en in het Oosten van Gelderland en Overijsel sprakel, in Waterland basjes, in Noord-Limburg duivelskersenhout en pinnenhout, in Zuid-Limburg hondebeien en hondskersenhout, in het Oostelijk deel van Noord-Brabant honzehout, in Salland en de Graafschap Zutphen sporkenhout en wakelenhout, in Utrecht en Groningen stinkboom, bij Staphorst vuilbessenhout, terwijl eindelijk de naam vuilboom, die natuurlijk ook slaat op de purgeerende eigenschappen, vrij algemeen gebruikt wordt.

Familie 62. **Euphorbiaceae Juss.** Wolfsmelkachtigen.

Bloemen steeds eenslachtig. Bloembekleedsels onderstandig, vaak onvolkomen of geheel ontbrekend. Helmhokjes met een dwarsspleet openspringend. Vruchtbeginsel meest 3- of 2-hokkig, ieder hokje met 1 of 2 hangende, omgekeerde eitjes, die aan den top een vleezig aanhangsel hebben. Stijlen en stempels gescheiden of verbonden. Vrucht meest 3- of 2-knoppig, de deelvruchtjes bij rijpheid loslatend van een centraal blijvend zuiltje, zelden steenvruchtachtig. Kiem meestal recht, in de as van het vleezig kiemwit liggend.

Biologische bijzonderheden. De tot deze familie behoorende planten zijn giftig, meestal doordat het melksap, dat zij bevatten, die eigenschap heeft. Als de vruchtjes van het centrale zuiltje loslaten, springen zij open en wel begint het openscheuren van boven af en worden de kleppen geleidelijk wat schroefvormig gedraaid, waardoor de zaden met vrij groote kracht worden weggeslingerd en zoodoende verspreid.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Euphorbiaceae.

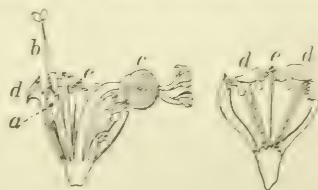
A. Planten bijna steeds een giftig melksap bevattend. Bladen vaak verspreid, ongedeeld, zittend. Bloemen zonder bloemdek, 1-huizig nl. verschillende mannelijke en 1 vrouwelijke bloem door een klokvormig omwindsel omsloten. De mannelijke bloemen meest zonder bloemdek, uit één meeldraad bestaande, die met den bloemsteel geleed is (dus schijnbaar een gelede helmdraad), de vrouwelijke bloemen vaak met een kelk. **Euphorbia** blz. 395.

B. Bladen vaak tegenoverstaand, gesteeld, soms gedeeld. Bloemen 1- of 2-huizig, niet in een omwindsel ingesloten, vaak met bloembladen. Meeldraden vaak talrijk. **Mercurialis** blz. 407.

Verspreiding. Van de Euphorbiaceae zijn de meeste ruderaalplanten en akkeronkruiden nl. Euphorbia helioscopia, Peplus, exigua en Mercurialis annua. Euphorbia Cyparissias is meer een xerophyt, E. palustris een hygrophyt, E. Paralias een halophyt, terwijl E. amygdaloides en Mercurialis perennis boschplanten zijn.

1. **Euphórbia** [1]) **L.** Wolfsmelk.

Bloemen 1-huizig. Vele mannelijke en eene vrouwelijke bloem samen gezeten in een omwindseltje (bloembeker), dat den vorm van een kelk heeft, zoodat men het geheel oppervlakkig voor een tweeslachtige bloem zou houden (fig. 471). Die bloembeker is klok- of tolvormig en heeft een 8- of 10-lobbigen zoom. Daarvan zijn 4 of 5 lobben *d* dik, naar buiten gekeerd, voorzien van een sterk ontwikkelde, gekleurde honigklier en daartusschen staan de andere slippen *e* rechtop of naar binnen gebogen. Binnen dezen bloembeker staan 10-12 of meer mannelijke bloemen *b*, ieder bestaande uit een meeldraad, die door een geleding met een steel is verbonden en deze dragen ieder aan den voet een lancetvormig, in fijne wimpers verdeeld schubbetje, *a*. Eigenlijk zijn telkens 2 of 3 mannelijke bloemen tot een schichtje vereenigd, zoodat er 4-5 schichtjes staan in de oksels van 4-5 omwindseltjeslobben. De vrouwelijke bloem is langgesteeld, *c*, en tijdens den bloeitijd neer gebogen. Het vruchtbeginsel draagt 3 aan den voet verbonden stijlen en 2-lobbige stempels. De vruchtstelen staan rechtop. De vruchtjes zijn 2-kleppig en bevatten een zaadje. De zaden hebben aan den navel een aanhangsel.



Euphorbia palustris.
Fig. 471.
Links: Een bloeiwijze (letters zie tekst). Rechts: De bloembeker (letters zie tekst).

[1]) volgens sommigen werd de Euphorbia der ouden door den geleerden koning Juba van Mauretanië (een tijdgenoot van Augustus) naar zijn lijfarts Euphorbios, die haar het eerst tot genezing aanwendde, genoemd, volgens anderen komt het woord van eu: goed en pherboo: voeden, omdat het melksap werd aangewend tot genezing van teringlijders, die daardoor in gewicht moesten toenemen, zoodat indirect door dit sap hunne voeding verbeterd werd.

De stengel deelt zich bijna steeds in een scherm met verscheiden stralen en die stralen verdeelen zich weer in takken met gaffelvormige takjes aan wier top dan de straks beschreven schijnbloemen staan. De schermen hebben aan den voet een krans van schutbladen, die wij in het vervolg het omwindsel zullen noemen, terwijl onder de schermpjes een 2 tal schutbladen zitten, die wij in de verdere beschrijvingen als omwindseltjes zullen aanduiden.

De stengelbladen zijn afwisselend of tegenoverstaand geplaatst, zijn gaafrandig of fijn getand.

De planten hebben een wit, vaak zeer vergiftig melksap, dat besloten is in melkbuizen, d. z. dunwandige, vertakte, vaak netvormig verbonden buizen, die door alle deelen der plant loopen.

Biologische bijzonderheden. Het vergiftige melksap beschut de planten tegen het opvreten door dieren, doch de rups van den wolfsmelkpijlstaartvlinder is daartegen geheel bestand, want die eet de bladen dezer planten.

Het stuifmeel in de bloemen is tegen regen beschut, daar de helmknopjes zich dan sluiten, ook zijn de bloemstelen dan vaak overgebogen bv. bij E. Cyparissias.

In verband met de bestuiving het volgende. De klieren van den bloembeker scheiden honig af. De biologisch als een bloem op te vatten bloeiwijze daarbinnen is sterk proterogynisch (zie echter E. palustris). De 3 tweespletige stempels treden het eerst uit den bloembeker en nu heeft er kruisbestuiving door insecten plaats uit oudere bloemen. Eerst als het vruchtbeginsel aan een langen gebogen steel uit de bloem steekt, groeien geleidelijk en na elkaar de meeldraden aan en nemen de plaats der stempels in. Bestuiving heeft uitsluitend door vliegen plaats, al komen wel eens kevers, wespen en bijen de bloemen bezoeken.

De zaden hebben een groot aanhangsel aan den voet, dat gaarne door mieren gegeten wordt en worden zoo door deze verspreid.

Volksnamen. In Friesland noemt men de soorten van dit geslacht duivelsdrek, in Oost-Gelderland bollenkruid.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Euphorbia.

A. Bladen tegenoverstaand, ongelijkzijdig, met steunblaadjes (ondergeslacht Anisophyllum Roep.). Stengels liggend, herhaald gaffelvormig vertakt. Bladen klein. Bloembekers okselstandig, alleenstaand . . . . **E. Chamaesyce** blz. 398.

B. Stengel bebladerd, niet geleed. Bladen met een doorschijnenden, vaak getanden rand omgeven. Bloemtakken een scherm vormend, door een aantal omwindselbladen gesteund, daaronder vaak nog trosvormig gerangschikte in de oksels der bovenste stengelbladen. Iedere tak draagt 2 (bij E. platyphyllos en E. helioscopia meest 3) schutblaadjes (omwindseltje), uit wier oksels meest een herhaalde gaffelvormige vertakking plaats grijpt, die eindigt in de schijnbloemen. Blaadjes van de omwindseltjes vaak ongelijkzijdig, de bovenste vaak gekleurd. Alle soorten, beh. E. dulcis, met een wit scherp melksap, dus vergiftig (onder geslacht Tithymalus Trn.).

a. Bladen verspreid.

aa. Zaden glad.

aaa. Klieren van den bloembeker rondachtig-dwars ovaal.

α. Stengel zonder onvruchtbare takken. Scherm 3-5-stralig. Schutblaadjes ruitvormig-driehoekig of eirond, aan den voet nauwelijks versmald of afgeknot, meest ongekleurd. Doosvrucht wrattig.

αα. Bovenste bladen met iets hartvormigen voet zittend.

ααα. Bladen van voren fijn gezaagd, de bovenste spits. Scherm met langwerpig-lancetvormige omwindselbladen en eerst 3-

deelige, verder eenmaal of eenige malen 2-deelige stralen. Wratten der doosvrucht halfbolvormig.
E. platyphyllos blz. 398.

βββ. Omwindselbladen breed eirond tot driehoekig, fijn gezaagd. Wratten der doosvrucht kort rolrond . **E. stricta** blz. 399.

ββ. Alle bladen in een korten steel versmald. Stengel bijna rolrond. Bladen stomp of stompachtig. Omwindselbladen langwerpig-elliptisch of langwerpig-lancetvormig. Wratten der meest behaarde doosvrucht ongelijk . . . . **E. dulcis** blz. 399.

β. Scherm veelstralig. Schutblaadjes gekleurd.

aa. Stengels met onvruchtbare takken. Bladen langwerpig-lancetvormig, meest stomp. Omwindselbladen ovaal. Schermstralen eerst 3-, verder 2-deelig. Bladen der omwindseltjes ovaal of omgekeerd eirond, stomp. Knobbels der doosvrucht talrijk, kort rolrond, stomp . . . . **E. palustris** blz. 400.

ββ. Stengels zonder onvruchtbare takken. Bladen lijnvormig of lijn-lancetvormig, spits. Bladen der omwindseltjes ruitvormig tot hartvormig-driehoekig, overdwars breeder, stekelpuntig. Doosvrucht glad of met fijne puntjes . . . **E. Gerardiana** blz. 400.

bbb. Klieren van den bloembeker halvemaanvormig, meest 2-hoornig. Doosvrucht glad of ruw door zeer kleine knobbeltjes. Wortelstok vertakt, min of meer uitloopers vormend. Stengel rechtopstaand of opstijgend. Scherm meest veelstralig, de stralen meermalen 2-deelig.

α. Bladen der omwindseltjes aan den voet met elkaar vergroeid.
E. amygdaloides blz. 401.

β. Bladen der omwindseltjes geheel vrij van elkaar.

aa. Schermen 3-5-stralig. Klieren halvemaanvormig, niet 2-hoornig. Bladen dik en vleezig of lederachtig. . . **E. Paralias** blz. 401.

ββ. Schermen veelstralig. Bladen afstaand, aan den rand vaak iets omgerold. Bladen der omwindseltjes geel gekleurd, driehoekig met afgeknotten of bijna hartvormigen voet, zeldzamer ruitvormig-eirond, overdwars breeder, stomp, stekelpuntig of kort toegespitst.

aaa. Bladen boven het midden het breedst, naar den voet versmald, dof, omgekeerd langwerpig-lancetvormig tot lijnvormig-langwerpig. Doosvrucht met duidelijke knobbels bezet. . . . . **E. Esula** blz. 402.

βββ. Bladen bijna even breed of onder het midden het breedst, meest blauwgroen, dof of iets glanzend.

Δ. Stengel meest vrij slap, met tal van onvruchtbare takken. Bladen plotseling in een korten steel versmald, lijn-lancetvormig, naar den top geleidelijk versmald. Doosvrucht met wrattige puntjes.
E. virgata blz. 402.

ΔΔ. Bladen dof, smal lijnvormig, bijna even breed.
E. Cyparissias blz. 403.

bb. Zaden met groefjes of knobbeltjes. Bladen der omwindseltjes meest groen. Doosvrucht glad, zonder wratjes.

aaa. Klieren van den bloembeker naar voren afgerond. Zaden rondachtig met groefjes. Bladen omgekeerd eirond, van voren klein getand. Scherm meest 5-stralig, de stralen eerst 3-, daarna 2-deelig. Vruchtjes aan de rugzijde afgerond, glad . . . . **E. helioscopia** blz. 404.

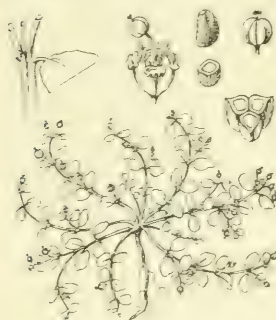
bbb. Klieren van den bloembeker halvemaanvormig of 2-hoornig. Zaden kantig.

α. Zaden met verdiepte putjes. Bladen gesteeld, omgekeerd-eirond, gaafrandig, stomp. Scherm 3-stralig, de stralen herhaald 2-deelig. Klieren met verlengde hoorntjes. Vruchtjes aan de rugzijde met 2 zwak gevleugelde kielen. Zaden zeskantig, de 4 buitenste vlakken ieder met 4, de 2 zijdelingsche ieder met 3 groefjes.
E. Peplus blz. 405.

β. Zaden met kleine knobbeltjes. Bladen zittend, lijnvormig, spits of stompachtig, stekelpuntig. Omwindselbladen van het meest 3-stralige scherm met breederen, bijna hartvormigen voet lijnvormig. Bladen der omwindseltjes van gelijken vorm als de omwindselbladen. Klieren met verlengde hoorntjes. Vruchtjes aan den rug afgerond. Zaden vierkantig . . . . **E. exigua** blz. 405.
Zie ook **E. segetalis** blz. 406.

b. Bladen tegenoverstaand, kruiswijs, langwerpig-lancetvormig. Bladen der omwindseltjes langwerpig-lancetvormig of langwerpig-eirond. Klieren van den bloembeker 2-hoornig. Vruchtjes op den rug afgerond, zwak gerimpeld. Zaden met netvormige groefjes . . . . **E. Lathyris** blz. 406.

E. Chamaesyce [1]) **L.** Kleinste wolfsmelk (fig. 472).


Euphorbia Chamæsyce
Fig. 472.

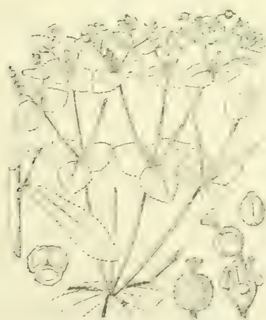
Deze plant is kaal of iets behaard. Uit den dunnen penwortel komt een liggende, onmiddellijk boven den grond vertakte, teere, draadvormige stengel met tegenoverstaande, kort gesteelde bladen, die rond tot eirond zijn met scheeven voet, naar voren iets gekarteld en met kleine borstelvormige, aan den voet soms getande steunblaadjes.

De bloembekers zijn okselstandig, staan alleen en zijn zeer klein. De klieren zijn gaafrandig, stomp drielobbig en rood (fig. 472). De doosvruchten zijn glad of iets behaard, driehoekig, gekield, klein (nauwelijks 2 mM) (fig. 472). De zaden zijn klein, dwars gerimpeld, eirond vierhoekig, witachtig, onregelmatig, zonder aanhangsel (fig. 472). 1-2 dM. ⊙. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op zandige en steenachtige plaatsen aan de kusten der Middellandsche Zee voor en is bij ons, waarschijnlijk aangevoerd, alleen in den Hortus te Amsterdam en in een moestuin te Oegstgeest gevonden.

E. platyphyllos [2]) **L.** Breede wolfsmelk (fig. 473).

Deze plant gelijkt wel wat op E. helioscopia. Zij is geelachtig groen. Uit den penwortel komt een meest rechtopstaande, vaak dicht bij den grond vertakte stengel. De bladen zijn van voren fijn gezaagd, de onderste zijn langwerpig-omgekeerd eirond, stomp of spitsachtig, in den korten steel versmald, de hoogere zijn langwerpig-lancetvormig, spits, stekelpuntig, aan den voet versmald.


Euphorbia platyphyllos
Fig. 473.

Het scherm is 3-5-stralig met eerst 3-deelige, verder op een of eenige malen 2-deelige stralen. De omwindselbladen zijn langwerpig-lancetvormig, de bladen der omwindseltjes meest spits hartvormig, stekelpuntig, geelgroen. De klieren zijn geel, gaafrandig. Onder het hoofdscherm zitten vaak nog vele kleinere schermen, wier stelen uit de bladoksels komen en die evenals de takken van het hoofdscherm 2-3-gaffelig zijn.

De doosvrucht is 2-3 mM groot en heeft halfbolronde wratten (fig. 473). De zaden zijn 2 mM, zwartbruin, rondachtig, glad (fig. 473). 3-6 dM. ⊙. Juli—September.

Vruchtexemplaren dezer soort, waarvan de stengelbladen zijn afgevallen, herinneren vaak aan dergelijke exemplaren van E. helioscopia, doch zijn er door de wrattige vruchten en de gladde zaden gemakkelijk van te onderscheiden.

[1]) Chamaesyce = dwergvijg. [2]) platyphyllos = breedbladig.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in Midden- en Zuid-Europa op bebouwde plaatsen, aan wegen en slootkanten voor, doch is bij ons zeer zeldzaam.

E. stricta[1] **L.** Stijve wolfsmelk (fig. 474).

Deze plant is smalbladiger dan de vorige, ook zitten bij deze de bladen met een breeden voet tegen den stengel en bovendien zijn de wratten op de doosvrucht niet half bolrond maar meer in de lengte uitgerekt.


Euphorbia stricta

Fig. 474.

De plant is bijna of geheel onbehaard. Uit den penwortel komt een stijf rechtopstaande, zeldzaam opstijgende stengel, die teerder is dan bij de vorige soort en waaraan de takken in grooter aantal voorkomen en meer uitgespreid staan.

De bladen zijn vooral in het bovenste deel ongelijk gezaagd, de onderste zijn langwerpig-omgekeerd eirond, stompachtig, de hoogere lancetvormig, spits.

De schermen zijn 3-5-stralig met dunne stralen. De takken verdeelen zich herhaald gaffelvormig. Ook komen in de bladoksels onder het scherm verscheiden bloeiende takken voor. De bladen der omwindseltjes zijn breed eirond tot driehoekig, fijn gezaagd, geelachtig groen. De klieren zijn gaafrandig. De vruchten zijn omstreeks half zoo groot als bij E. platyphyllos, nauwelijks 2 mM. met kort rolronde wratten bedekt (fig. 474). De zaden zijn 1½ mM, eirond, glad, roodachtig bruin, glanzend (fig. 474). 2-5 dM. ☉?-♃. Juni—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden-Europa in heggen, aan wegen en in bosschen voor. Bij ons komt zij zeldzaam vooral langs de rivieroevers voor. Zij is waarschijnlijk bij ons door de rivieren aangevoerd.

E. dúlcis[2] **Jacq.** Zoete wolfsmelk (fig. 475).

Deze plant is al of niet behaard. Uit een kruipenden, dikken, vleezigen, geleden wortelstok (fig. 475) komen vele rechtopstaande of aan den voet opstijgende, zwak gestreepte, bijna rolronde, bijna niet vertakte stengels, die meestal, evenals de levendig groene, van onderen bleekere bladen, verspreid behaard zijn. De bladen zijn zacht, stomp of stompachtig, naar den voet versmald, gaafrandig of naar den top toe fijn gezaagd, de onderste zijn klein, omgekeerd eirond, de bovenste langwerpig-lancetvormig.


Euphorbia dulcis

Fig. 475.

Het hoofdscherm is 5-stralig met dunne eenmaal, zeldzamer meermalen 2-deelige schermstralen. De omwindselbladen zijn breed lancetvormig, zittend, de bladen der omwindseltjes zijn driehoekig-eirond met afgeknotten voet, fijn gezaagd, stomp, zonder stekelpunt. De klieren zijn donkerpurper, gaafrandig. De doosvrucht is 2-3 mM, meest behaard, met weinig stompe, ongelijke wratten (fig. 475). De zaden zijn eirond, glad en lichtgeel. 22-45 cM. ♃. Mei.

Tegen den tijd, dat de vruchten rijp zijn, krijgen de stengel- en de omwindselbladen groote gele vlekken en kleine roode puntjes.

[1]) stricta = stijf. [2]) dulcis = zoet.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons eenmaal bij Leiden in 1839 gevonden, doch sedert niet meer.

E. palústris [1]) L. Duivelsmelk (fig. 476).

Deze plant is onbehaard en levendig groen. Uit den dikken, vertakten wortelstok komen meest verscheidene, dikke, ronde, rechtopstaande stengels, die zoowel niet bloeiende als bloeiende takken dragen. De bladen zijn langwerpig-lancetvormig, meest stomp, gaafrandig, zij zitten met versmalden voet. De bladen aan de onvruchtbare takken zijn kleiner, smaller, tot lijn-lancetvormig, zij zijn vrij vaak kortgesteeld, spits en spaarzaam klein getand.


Euphorbia palustris
Fig. 476.

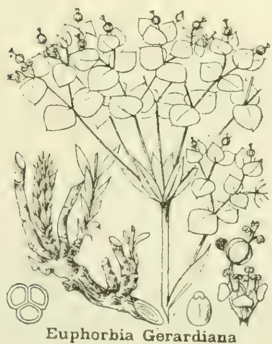
Het scherm is ineengedrongen, veelstralig. De schermstralen zijn eerst 3-, later 2-deelig. De omwindselbladen zijn ovaal, stomp, aan den voet versmald, zittend, de bladen der omwindseltjes hebben denzelfden vorm of zijn omgekeerd eirond, ook stomp, doch lichtgeel. De klieren zijn bruin en gaafrandig. De doosvrucht is 5-6 mM en heeft tal van kort rolronde, stompe knobbels (fig. 476). De zaden zijn bruin, glad, glanzend, bijna rond (fig. 476). 6-15 dM. ♃. Mei, Juni.

De plant herinnert tijdens den bloeitijd aan de op dezelfde standplaatsen voorkomende Senecio paluster. Vooral na den bloeitijd, als de verlengde, onvruchtbare takken ver boven de bloeiwijze uitsteken, gelijkt de plant op een wilg, in den herfst valt zij op door den lichtpurperkleurigen stengel, die vaak reeds tijdens den bloeitijd, evenals de bladranden, die kleur begint te krijgen.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn bij deze soort ten deele protrandrisch, ten deele proterogynisch en wel zijn de middelste, eerst opengaande schijnbloemen protrandrisch, de meer naar buiten staande proterogynisch.

Voorkomen in Europa ėn in Nederland. De plant komt in moerassen, in veenachtige weiden en tusschen het riet aan wateroevers in Noord- en Midden-Europa voor en is bij ons vooral op lagen veengrond vrij algemeen.

Volksnaam. In het Oosten van Gelderland en Overijsel noemt men de plant duivelsmelk.


Euphorbia Gerardiana
Fig. 477.

E. Gerardiána [2]) Jacq. Zandwolfsmelk (fig. 477).

Deze plant is onbehaard en grijsgroen. De houtige, vertakte wortelstok (fig. 477) brengt verscheiden opstijgende tot rechtopstaande, dicht bebladerde stengels, zonder onvruchtbare takken voort. De bladen zijn blauwgroen, zittend, dik, lijnvormig tot lijn-lancetvormig, spits tot toegespitst, gaafrandig en stijf rechtopstaand.

Het scherm is veelstralig met 1 of meermalen gaffelvormig vertakte stralen. De omwindselbladen hebben denzelfden vorm als de bovenste stengelbladen, de bladen der omwindseltjes zijn

[1]) palustris = moeras. [2]) Naar Gerard, een botanicus uit Zuid-Frankrijk in de 18e eeuw.

ruit- tot hartvormig-driehoekig, overdwars breeder, stekelpuntig en geelachtig. De klieren zijn gaaf, afgerond, driehoekig. De doosvrucht is 2 mM, glad of met fijne puntjes voorzien (fig. 477). De zaden zijn glad, eirond, parelgrijs. 15-30 cM. ♃. Juni, Juli, soms later.

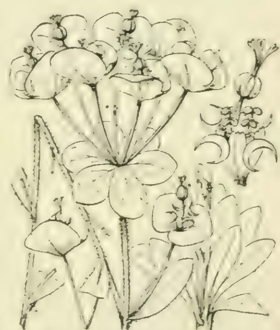
De plant lijkt in uiterlijk op E. Esula, maar heeft niet als deze halvemaanvormige klieren. Van E. Cyparissias onderscheidt zij zich, doordat de bladen aan de stengels en de takken gelijk van vorm zijn, terwijl die aan de takken bij E. Cyparissias lijn-borstelvormig zijn, verder heeft de zandwolfsmelk blauwgroene bladen en ongehoornde klieren en zijn de schermen 8-10-stralig en bij E. Cyparissias 10-12-stralig.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa op droge plaatsen en kalkachtige heuvels voor. Bij ons is zij aan dijken en wegen langs de rivieren vrij algemeen en is dus waarschijnlijk langs de rivieren bij ons aangevoerd.

Volksnaam. Ook deze plant heet in het Oosten van Overijsel en Gelderland heksenmelk.

E. amygdaloides [1]) **L.** Amandelwolfsmelk (fig. 478).

Bij deze plant komen uit den krachtigen wortelstok stengels, wier onderste deel met de bladen er aan, overblijft. Dit blijvende deel is onbehaard, iets roodachtig, met vele donkergroene, onbehaarde bladen bekleed en leeft gedurende 2 jaren. In het voorjaar verlengen zich de des winters overgebleven takken tot lichtgroene, zacht behaarde stengels, die lichtgroene, kleine, langwerpige, zacht behaarde, naar den voet versmalde bladen dragen, terwijl de overblijvende bladen omgekeerd eirond-langwerpig, soms breed lancetvormig en in een steel versmald zijn.



Euphorbia amygdaloides
Fig. 478.

Het scherm is 5-10-stralig, soms komen ook bloeiende takken uit de bovenste bladoksels, de schermstralen zijn herhaald gaffelvormig gedeeld. De omwindselbladen zijn eirond, die der omwindseltjes zijn aan den voet tot een schildvormig blad vergroeid als bij Lonicera Caprifolium. De halvemaanvormige klieren zijn 2-hoornig, eerst geel, later donkerrood. De doosvrucht is 4 mM, zeer fijn met puntjes bezet, de zaden zijn glad, eirond, parelgrijs. 3-10 dM. ♃. April, Mei.

De bloemen rieken sterk naar bittere amandels.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen, in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons alleen bij Valkenburg (L.) gevonden, maar komt misschien wel meer in Zuid-Limburg voor, daar zij in Duitschland in de nabijheid van die streek vrij algemeen is.

E. Parálias [2]) **L.** Zeewolfsmelk (fig. 479).

Uit den wortelstok komen eenige aan den voet houtige, rechtopstaande stengels, die in het onderste dicht bebladerde deel vaak eenige korte, niet bloeiende takken dragen. De geheele plant is onbehaard, blauwgroen. De bladen staan rechtop, zijn langwerpig-lancet- of lancet-lijnvormig, spits of vrij stomp, zonder naald, gaafrandig en stijf.



Euphorbia Paralias
Fig. 479.

Aan den stengeltop staat een scherm, ook vindt men in de oksels der hoogere bladen bloemdragende takken. Het scherm is 5- (soms

[1]) amygdaloides = amandelachtig.

[2]) Paralias = aan de zee groeiend.

3-4-)stralig, de stralen zijn 2-takkig. De omwindselbladen zijn langwerpig, stomp, die der omwindseltjes dwars ovaal, uitgehold, zonder naald of zeer kort toegespitst. De klieren zijn halvemaanvormig, doch niet 2-hoornig. De doosvrucht is 5-6 mM, in drogen toestand rimpelig, terwijl de deelen ervan op den rug een groef bezitten (fig. 479). De zaden zijn glad, eirond, parelgrijs (fig. 479).

Biologische bijzonderheden. De huidmondjes der bladen zijn door lage papillen omgeven, waardoor de transpiratie bemoeilijkt wordt (zie in het algemeen bij de halophyten).

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op zeezand in Westelijk-Europa voor en is bij ons, hoewel vrij zeldzaam, in de Noord- en Zuid-Hollandsche zeeduinen te vinden.

E. Ésula[1]) **L.** Heksenmelk (fig. 480).

Uit den witten wortelstok komen slechts weinige rechtopstaande stengels, die soms ook onvruchtbare takken dragen en aan den voet vaak roodachtig zijn. Het onderste deel is meest zonder bladen. De stengel is verder rond, onbehaard. De bladen zijn dof, omgekeerd langwerpig-lancetvormig tot lijnvormig-langwerpig, meest stompachtig, die aan de onvruchtbare takken zijn vaak bijna spatelvormig en zittend met een wigvormigen voet. De stengel draagt behalve het topscherm ook meest bloemdragende takken in de bladoksels. Het scherm is veelstralig met herhaald gaffelvormig vertakte takjes. De omwindselbladen zijn lancetvormig met stekelpunt, de bladen der omwindseltjes ruitvormig of driehoekig-eirond, meer breed dan lang, stomp, stekelpuntig of kort toegespitst. De klieren zijn geel, 2-hoornig met korte hoorntjes. De doosvrucht is 3 mM, bezet met duidelijke half bolvormige tot kort cylindrische wratten en is bij rijpheid bruin (fig. 480). De zaden zijn geelbruin, eirond, glad (fig. 480). 3-7 dM. ♃. Mei—Juli, soms ook later.



Euphorbia Esula

Fig. 480.

De plant gelijkt op E. Cyparissias, maar verschilt er van door de zwakkere vertakking, de losser staande breedere bladen en de grootere lengte der geheele plant.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op zandige en steenachtige plaatsen in Noord- en Midden-Europa voor en is bij ons vrij algemeen aan dijken en wegen, langs bouwland, vooral in de nabijheid der rivieren.

Volksnaam. In het Oosten van Drente, Overijsel en Gelderland heet de plant heksenmelk.

E. virgáta[2]) **W. et K.** Roedewolfsmelk (fig. 481).

Uit den wortelstok komen verscheiden meest tamelijk slappe stengels met tal van onvruchtbare takken. De bladen zijn kaal, dof, gaafrandig, plotseling in een korten steel versmald, lijn-lancetvormig, naar den top toe geleidelijk versmald, met zeer scherphoekig afgaande

---

[1]) Esula heet een woord van Keltischen oorsprong te zijn.

[2]) virgata = roedevormig.

zijnerven. De bladen aan den stengel zijn aanzienlijk grooter en breeder dan die aan de onvruchtbare takken. Aan den stengeltop zit een scherm en in de oksels der bovenste bladen zitten bloemdragende takken, terwijl de onderste bladoksels de niet bloeiende, lange, naar boven gebogen takken dragen. De schermen zijn veelstralig met herhaald 2-gaffelige stralen. De omwindselbladen zijn langwerpig of lancetvormig, de bladen der omwindseltjes ruitvormig of bijna driehoekig-eirond, meer breed dan lang, stomp, stekelpuntig of kort toegespitst. De klieren zijn 2-hoornig, met stompe hoorntjes. De doosvrucht is met knobbelige puntjes bezet en bevat gladde zaden. ♃. 3-7 dM. Mei-Juli.

Terwijl de bladen bij E. Esula de grootste breedte boven het midden hebben, ligt bij deze soort die plaats in het midden.


Euphorbia virgata.
Fig. 481.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuidoost-Europa langs bouwland, aan wegen en in bouwlanden voor. Bij ons is zij alleen bij Deventer en Amsterdam aangevoerd.

E. Cyparissias [1] **L.** Cypreswolfsmelk (fig. 482).

De plant is onbehaard, grijs- of geelachtig groen. Uit den kruipenden, vertakten, bruinen of witten wortelstok, komen verscheiden bloemdragende en onvruchtbare stengels. De eerste zijn rechtopstaand, dicht bebladerd en dragen meest ook onvruchtbare takken. De onderste bladen zijn vaak al afgevallen, doch de litteekens zijn duidelijk te zien. De bladen zijn dof, smal lijnvormig (1-3 mM breed), stompachtig of kort stekelpuntig, aan de onvruchtbare takken zijn zij borstelvormig.

Het scherm is veelstralig met herhaald gaffelvormige vertakking der stralen. De omwindselbladen zijn in groot aantal aanwezig, zij zijn teruggeslagen, korter en breeder dan de gewone bladen. De bladen der omwindseltjes zijn ruitvormig of driehoekig-eirond, meer breed dan lang, gaafrandig, kort toegespitst. De klieren zijn bijna halfrond of niervormig, 2-hoornig met korte hoorntjes.


Euphorbia Cyparissias
Fig. 482.

De doosvrucht is 3 mM, hare deelen zijn aan de rugzijde ruw door fijne puntjes (fig. 482), de zaden zijn geelbruin, eirond, glad (fig. 482). 15-30 cM. ♃. April, Mei, soms ook later.

De variëteit *β. esuloides* [2] *D. C.* (E. pinifólia [3] Lmk.) is bijna grasgroen. De stengel draagt onvruchtbare takken. De bladen zijn alle lijn-lancetvormig, spits. De omwindselbladen zijn smal lijnvormig, in een korten steel versmald, de bladen der omwindseltjes zijn ruitvormig-driehoekig met meest uitgeholde of rechte, zelden zwak bolle zijranden. De doosvrucht is van zwakke wratjes voorzien, bij rijpheid groen. De zaden zijn wit.

Deze var. wordt in den Prodromus als een variëteit van E. Cyparissias

---

[1] Cyparissias = cypresblad. [2] esuloides = esulaächtig.
[3] pinifolia = pijnbladig.

genoemd. Ascherson beschouwt haar als een ondersoort van E. Esula en Koch. als een bastaard van E. Cyparissias en E. Esula.

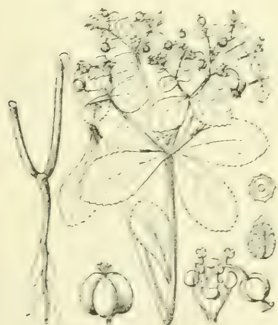
Biologische bijzonderheden. Opvallend zijn de veranderingen die de cypreswolfsmelk ondergaat, zoo er een schimmel, de *Uromyces Pisi* in woekert. De stengel wordt dan veel langer dan gewoonlijk en de gewoonlijk dicht opeenstaande bladen (gewone tusschenruimte 1/2 mM) komen dan verder uit elkaar (wel 2-3 mM). Aan de gezonde plant zijn de bladen dun, buigzaam en wel 12 maal zoo lang als breed, terwijl zij nu dik, stijf, bros zijn en elliptisch (2 à 3 maal zoo lang als breed). Terwijl de gewone plant blauwgroen is, is deze okergeel, ook gaat de sterkere ontwikkeling van den stengel meest ten koste der bloemvorming, die meest uitblijft.

Een mug, *Cecidomyia Euphorbiae*, veroorzaakt aan deze plant gallen met lijnvormige, rechtop-afstaande tot bundels ineengedrongen bladen. De bladvoeten zijn, en ook de spil der gal is, meest wat verdikt, zoodat het lijkt of de lijnvormige bladen op een ronden knop zitten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa op bebouwde en onbebouwde zandgronden en langs wegen voor en is bij ons vrij algemeen, vooral in de nabijheid der groote rivieren, evenals ook de bovengenoemde variëteit.

E. helioscópia [1] **L.** Kroontjeskruid (fig. 483).

Uit den penwortel komt een rechtopstaande of opstijgende stengel, die vaak aan den voet vertakt is, meest verspreid afstaand behaard, rond en dik is. De bladen staan verspreid, zijn aan het bovenste deel van den stengel omgekeerd eirond, naar voren klein getand, afgerond of ingedeukt aan den top, zijn met een wigvormigen voet in den bladsteel versmald. De onderste bladen zijn kleiner en korter gesteeld.



Euphorbia helioscopia
Fig. 483.

Het scherm is meest 5-stralig, de stralen zijn eerst 3-, later 2-deelig. De omwindselbladen komen in vorm met de bovenste stengelbladen overeen. Het eerste omwindseltje is 3-bladig, van deze zijn de 2 naar buiten staande wel dubbel zoo groot als het derde, zij zijn alle omgekeerd eirond, aan den top rond en fijn gezaagd. De volgende omwindseltjes zijn meest 2-bladig met ongelijke blaadjes. De klieren zijn geel, ongedeeld, dik, bijna schildvormig. De stijlen zijn nauwelijks 2-spletig. De vruchten zijn 3 à 5 mM, aan den rug afgerond, glad (fig. 483) met netvormig geaderde, bruine, eironde, 2 mM groote zaden (fig. 483). 7-30 cM. ⊙. Juni—Herfst.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op bebouwden grond, in moestuinen, op bouwland en ook aan kanten van wegen voor en is bij ons algemeen, doch weinig op veengrond.

Volksnamen. Behalve kroontjeskruid, dat vrij veel gebruikt wordt, heet de plant ook papekloot (Friesland), heksenmelk en zonnewende (Graafschap Zutphen), bolkruid (Achterhoek van Gelderland), duivelskool (Zuid-Limburg),

---

[1] helioscopia = zonnewendend.

wrattekruid (Texel, Walcheren, het melksap heet geschikt om wratten weg te maken), zilver onder water (Goeree, Tholen) en sjalappe (Zeeuwsch-Vlaanderen).

E. Péplus [1]) **L.** Tuinwolfsmelk (fig. 484).

Deze plant is onbehaard en blauwgroen. Uit den witten penwortel komt een rechtopstaande of opstijgende, vaak aan den voet vertakte stengel met niet bloeiende en bloeiende takken. De bladen zijn gesteeld, omgekeerd eirond, gaafrandig, stomp, vaak ingedeukt aan den top, wigvormig in den bladsteel versmald.


Euphorbia Peplus
Fig. 484.

Het scherm is 3-stralig, de stralen zijn herhaald 2-deelig. De omwindselbladen hebben denzelfden vorm als de gewone bladen. De bladen der omwindseltjes zijn eirond met een zeer klein stekelpuntje. De klieren zijn geelachtig wit met verlengde hoorntjes. De vruchtjes zijn klein en hebben op den rug 2 zwak gevleugelde kielen (fig. 484). De zaden zijn (fig. 484) $^1/_2$ mM, 6-kantig, van binnen met 2 diepe groeven, de 4 buitenste vlakten ieder met 4, de zijdelingsche ieder met 3 groefjes. Zij zijn eerst blauwgrijs, ten slotte lichtbruin. 7-30 cM. ⊙. Juli—Herfst.

Van de veel er op gelijkende E. helioscopia is de plant dadelijk door de gaafrandige bladen te onderscheiden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op bouw- en moesland voor en is bij ons algemeen, vooral op kleigrond.

Volksnamen. Op vele plaatsen heet de plant weder heksenmelk (Drente, Overijsel, Gelderland), in de Oostelijke deelen van Gelderland en Overijsel ook bollekruid, in West-Friesland zilverblad, op Walcheren kroontjeskruid, in Zeeuwsch-Vlaanderen ook zoo en ook wrattekruid.

E. exigua [2]) **L.** Kleine wolfsmelk (fig. 485).

De plant is kaal, geelgroen, soms iets blauwgroen. Uit den penwortel komt een rechtopstaande of opstijgende stengel, die meest aan den voet vertakt is en soms beneden ook eenige onvruchtbare takken draagt. De bladen zijn lijnvormig, zitten meest met een breederen voet, zij zijn zeldzamer lijn-wigvormig, spits of stompachtig, stekelpuntig.


Euphorbia exigua
Fig. 485.

Het scherm staat sterk uiteen, is meest 3-, zeldzaam 4-5-stralig, de stralen zijn herhaald 2-deelig. Zoowel de bladen van het omwindsel als van de omwindseltjes zijn lijnvormig, met een breederen, bijna hartvormigen voet. De klieren zijn geel en hebben verlengde hoorntjes. De vruchtjes zijn 2 mM en hebben een afgeronden rug (fig. 485). De zaden zijn vierkant, eerst blauwgrijs, later zwartbruin, rimpelig (fig. 485). 7-22 cM. ⊙. Juni—Herfst.

Deze soort is door de kleine vruchtjes, die meest in grooten getale voor-

[1]) Peplus, een plant die op Peplis gelijkt. [2]) exigua = klein.

komen en door den vorm der blaadjes van de omwindseltjes gemakkelijk van de andere soorten te onderscheiden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op bouwland voor en is bij ons algemeen, zoowel op kleigrond als op löss in Zuid-Limburg.

E. segetális[1]) **L.** Korenwolfsmelk (fig. 486).

De plant is onbehaard en blauwgroen. Uit den penwortel komt een meest onvertakte, rechtopstaande, stengel, die los met vaak naar beneden hangende bladen bezet is. De bladen zijn lijnvormig of smal lancetvormig, fijn toegespitst, bijna zittend, de bovenste zijn breeder, langwerpig.



Euphorbia segetalis

Fig. 486.

De stengeltop draagt een hoofdscherm en uit de bovenste bladoksels komen zeer langgesteelde schermpjes. Het hoofdscherm is 5(-9)-stralig, de stralen zijn herhaald gaffelvormig vertakt. De bladen van het omwindsel zijn langwerpig of langwerpig-lancetvormig, stomp, geelgroen, die der omwindseltjes nier- of bijna ruitvormig, stekelpuntig, kort toegespitst. De klieren zijn geel, zeer smal, met 2 lange horens. De vruchtjes zijn 3 mM, aan de rugzijde met een ruwe streep van fijne puntjes (fig. 486). De zaden zijn netvormig gegroefd, eirond, grijs (fig. 486). 25-30 cM. ⊙ (of ♃). Juni—Augustus.

Deze soort onderscheidt zich van E. Peplus en E. exigua o. a. doordat de schermen 5(-9)-stralig zijn en bij de 2 andere 3- of 4-stralig, ook zijn bij E. segetalis de bladen toegespitst. Van E. Cyparissias, waarbij op slechten grond de schermen soms 5-stralig zijn, onderscheidt zij zich door den vorm der omwindselbladen en door de netvormig gegroefde zaden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant behoort thuis in de landen aan de Middellandsche Zee. Het is zeer twijfelachtig of zij wel bij ons is gevonden. Waarschijnlijk zijn exemplaren van E. exigua of van een bijzonderen vorm van E. Esula, die door Willd. E. segetalis genoemd is en waarbij vaak slechts 5 schermstralen zijn, er voor gehouden.

E. Lathy̆ris[2]) **L.** Kruisbladwolfsmelk (fig. 487).

De plant is kaal en donkergroen. Uit den witten penwortel komt een rechtopstaande, dikke, boven vertakte stengel, die in het eerste jaar dicht bebladerd is, doch in het 2e beneden geen bladen heeft. Vooral in de jeugd staan de bladen kruiswijs. De bladen zijn langwerpig-lancetvormig, stomp, stekelpuntig, van onderen bleeker, zittend, iets perkamentachtig. De bovenste hebben een hartvormigen voet.



Euphorbia Lathyris

Fig. 487.

Het scherm is zeer groot, 2-4-stralig, de stralen eerst gaffelvormig, daarna meer als een schroef vertakt. De omwindselbladen hebben denzelfden vorm als de stengelbladen, die der omwindseltjes zijn langwerpig-lancetvormig of langwerpig-eirond, spits, stekelpuntig, met hartvormigen voet. De klieren zijn kort en stomp, 2-hoornig, lichtgeel. De doosvruchten zijn zeer groot (2 cM), de vruchtjes aan de rugzijde afgerond, in gedroogden staat zwak rimpelig (fig. 487). De zaden (5 mM) zijn netvormig gerimpeld, lichtbruin, iets gemarmerd (fig. 487). 3-10 dM. ⊙⊙. Juni-Augustus.

---

1) segetalis = korenminnend. 2) Lathyris = heftig purgeerend of misschien ook zoo genoemd wegens de overeenkomst der zaden met die van Lathyrus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is inheemsch in Zuid-Europa, doch is bij ons reeds lang als een sier-, doch vooral als een geneeskrachtig gewas geteeld. De zaden, die vroeger in de apotheek voorkwamen, worden nu hier en daar nog als huismiddel om braken te bevorderen en als laxeermiddel (zie volksnamen) gebruikt. Geen wonder, dat er ook wel vergiftigingen mee hebben plaats gevonden. In de moestuinen wordt de plant, echter vrij zeldzaam, verwilderd gevonden.

Volksnamen. In Friesland heet de plant blanket, duivelsdrek en duivelsmelk, in Zuid-Limburg molkruid (het heet, dat de zaden in den bodem de mollen dooden) en ook wel kakboon.

2. **Mercuriális** [1] **Trn.** Bingelkruid.

Bloemen 2-huizig, zelden 1-huizig. Mannelijke bloemen met 3- of 4-deelig bloemdek en 9-12 of meer meeldraden. Vrouwelijke bloemen met 3- of 4-deelig bloemdek, 2, zelden 3 staminodiën (onvruchtbare meeldraden), die met de vruchtbladen afwisselen. Stijlen 2 (of 3), aan de binnenzijde de stempelvlakte dragend. Vrucht 2- (of 3-)knoppig. Zaden netvormig ruw.

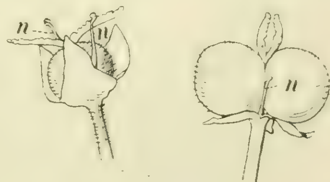
Bladen tegenoverstaand, gesteeld, met kleine steunbladen. Bloemen in armbloemige schroeven, die aan de mannelijke plant steeds tot kluwens opeengehoopt in de oksels van schutbladen zitten en tot okselstandige, afgebroken schijnaren vereenigd zijn. Bij de vrouwelijke plant staan ze onmiddellijk in de oksels van gewone bladen. Het bloemdek is groenachtig.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Mercurialis.

A. Wortelstok kruipend, met uitloopers. Stengel onvertakt. Vrouwelijke bloemen langgesteeld . . . . **M. perennis** blz. 408.

B. Stengel sterk vertakt. Vrouwelijke bloemen bijna zittend. Doosvrucht met spitse knobbels bezet . . . . **M. annua** blz. 407.

Biologische bijzonderheden Meende men vroeger, dat de plant windbloemen had en dus de bestuiving alleen door den wind plaats had, zoo hebben de onderzoekingen van F. E. Weiss geleerd, dat men des morgens aan den top der staminodiën in de vrouwelijke bloemen (fig. 488) suikerbevattende vloeistofdroppels vindt. Het is ook gebleken, dat de bloemen werkelijk wel door insecten bezocht worden, die gelokt worden door een zwakken geur. In de mannelijke bloemen is wel geen honigafscheiding waargenomen, maar toch zijn er vliegen gezien, die met stuifmeel bedekt, wegvliegen. Ook het grofwrattige stuifmeel wijst er op, dat de bloemen insectenbloemen zijn.



Mercurialis annua.
Fig. 488.
Links. Bloem voor de bestuiving. Rechts. Bevruchte bloem. *n* staminodiën.

M. ánnua [2] **L.** Bingelkruid (fig. 489).

Uit den penwortel komt een rechtopstaande of uitgespreide, stompkantige, vertakte, onbehaarde stengel, die sterk vertakt is. De plant is tweehuizig. De bladen zijn langwerpig-eirond tot langwerpig-lancetvormig, spitsachtig, gekarteld-gezaagd, meest gewimperd, lichtgroen, gesteeld,

---

[1] Naam bij Cato van een naar den God Mercurius genoemde plant.
[2] annua = eenjarig.

glanzend. Bij de mannelijke plant zijn de bladen iets langer gesteeld en breeder dan bij de vrouwelijke, bij beide zijn de bovenste bladen smaller dan de onderste. Aan den voet der bladstelen staan kleine steunblaadjes.


Mercurialis annua
Fig. 489.

Uit de bladoksels komen bij de mannelijke plant de lange, draadvormige bloemstelen, die meer naar den top tot kluwens vereenigde, groenachtige bloemen dragen. Bij de vrouwelijke plant staan de kortgesteelde bloemen in de bladoksels, tot armbloemige bijschermen vereenigd. De doosvruchten zijn 3-4 mM breed, met spitse een haar dragende kleurlooze borstels bezet (fig. 489). De zaden zijn eirond, zwak rimpelig, lichtbruin, kleiner dan bij M. perennis. 22-60 cM. ⊙. Juni—Herfst, soms zelfs in den winter.

De plant wordt bij het drogen blauwachtig, meest iets metaalglanzend, hoewel niet zoo sterk als M. perennis.

Biologische bijzonderheden. Volgens Kerner kunnen bij deze plant de eitjes zich ook zonder bevruchting tot zaden ontwikkelen, althans bij het kweeken van vrouwelijke planten in potten, waarbij op alle mogelijke wijzen was gezorgd, dat er geen stuifmeel van mannelijke bij kon komen, is zaadvorming waargenomen. Natuurlijk is daarbij ook rekening gehouden met het feit, dat aan vrouwelijke planten soms enkele mannelijke bloemen voorkomen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in bouw- en moesland voor, ook wel aan heggen en ruigten en is bij ons algemeen. Ascherson en Graebner houden haar voor een vroeger als artsenijgewas gekweekte plant, die verwilderd is, doch nu geheel is ingeburgerd.

Volksnaam. In Gelderland is de plant op verschillende plaatsen als smeerwortel bekend.

M. perénnis [1] **L.** Overblijvend bingelkruid (fig. 490). De plant is kaal of kort ruw behaard. Zij heeft een kruipenden wortelstok, die uitloopers vormt, waaruit verschillende stengels komen. Deze zijn onvertakt, stomp vierkant, meest opstijgend, naar beneden niet bebladerd, boven met bladparen bezet. De bladen zijn gesteeld, langwerpig-eirond tot elliptisch-lancetvormig, kort toegespitst, gezaagd-gekarteld. Zij zijn eerst geelgroen, later donkergroen. Zij hebben kleine, spitse, vliezige, neergebogen, gaafrandige en blijvende steunbladen. De mannelijke planten hebben langere, smallere bladen dan de vrouwelijke.


Mercurialis perennis
Fig. 490.

De mannelijke bloemen staan vrij ver uiteen, in kluwentjes, aan lange stelen, die in de bladoksels staan. De vrouwelijke zijn langgesteeld en alleenstaand in de bladoksels. De doosvruchten zijn 6-8 mM breed, ruw behaard. De zaden zijn 3 mM, bolrond, rimpelig, grijswit (fig. 490). 22-30 cM. ♃. April, Mei.

[1] perennis = overblijvend.

De plant bevat indigo en wordt daarom, vooral als zij in het begin van den bloeitijd gedroogd wordt, donkerblauw, zelfs violet.

Biologische bijzonderheden. De groote, breede, vlakke, dunne, doffe bladen kenmerken de plant als schaduwplant. Zij is sterk proterogynisch, de stempels zijn wel een paar dagen vroeger geschikt om stuifmeel op te nemen, voor de helmknopjes het ontlasten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in bosschen, vooral in heuvelachtige streken voor en is bij ons alleen in Zuid-Limburg gevonden, doch daar vrij algemeen.

Familie 63. **Callitrichaceae Lk.** Sterrekroosachtigen.

Bladen tegenoverstaand, ongedeeld. Schutbladen der bloemen 2, doorschijnend vliezig. Bloemen meest eenslachtig. Kelkzoom onduidelijk. Kroonbladen ontbrekend. Meeldraden 1 (of 2) met 4-hokkige helmknopjes. Vruchtbeginsel en vrucht 4-hokkig, de laatste in 4 eenzadige, ten slotte steenvruchtachtige deelvruchtjes uiteenvallend. Stempels 2.

1. **Callítriche**[1]) **L.** Sterrekroos.

Bloemen zeer klein, 1 of 2 in de oksels der bladen, iedere bloem omgeven door 2 vliezige, aan beide einden versmalde schutblaadjes, die gebogen van vorm en aan den top samengetrokken zijn. Iedere bloem bestaat uit een meeldraad of een stamper met bovenstandig vruchtbeginsel en 2 draadvormige stijlen (soms tweeslachtige bloemen en dan staat de meeldraad tusschen den stamper en den stengel).

Stengel dun, aan den voet meest vertakt. Bladen omgekeerd eirond tot lijnvormig, gaafrandig, aan den top meest uitgerand, zonder steunblaadjes. Overblijvende, teere waterplanten.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Callitriche.

A. Bladen naar den voet versmald of althans daar niet breeder, de bovenste meest tot een roset opeengehoopt. Zijdelingsche vruchthelften niet door groeven gescheiden.
  a. Hoeken der vrucht afgerond . . . . **C. obtusangula** blz. 411.
  b. Hoeken der vruchten gekield, soms gevleugeld.
    aa. Stempels rechtopstaand, vrij lang blijvend.
      aaa. Vrucht cirkelrond. Stempels blijvend. Deelvruchtjes aan de hoeken breed gevleugeld-gekield . . . . **C. stagnalis** blz. 411.
      bbb. Vrucht ovaal. Stempels ten slotte afvallend. Deelvruchtjes aan de hoeken smal gevleugeld-gekield . . . . **C. verna** blz. 411.
    bb. Stempels teruggeslagen, spoedig afvallend. Vrucht aan den rand nauwelijks gegroefd. Hoeken der deelvruchtjes ongevleugeld . . **C. hamulata** blz. 412.
B. Bladen alle lijnvormig, uit een breederen voet versmald. Bovenste bladen nooit tot een roset opeengehoopt. De zijdelingsche helften der vruchten door tot aan de as indringende groeven gescheiden. Deelvruchtjes breed gevleugeld-gekield. **C. autumnalis** blz. 412.

Biologische bijzonderheden. De Callitriches zijn waterplanten met alleen ondergedoken of ook drijvende bladen. Zij hebben teere, vaak vertakte, in het water zwevende stengels, die met de onderste leden in het slib van

---

[1]) van het grieksche callos: fraai en thrix: haar, naar den dunnen, teeren stengel.

den bodem steken en met bijwortels daarin zijn bevestigd. De hoofdwortel der jonge plant sterft spoedig af. De stengels groeien aan de toppen steeds door, terwijl de oudste leden afsterven, waarna zich de jongere neerleggen en wortelen. De bladen onder water zijn smal lijnvormig of lang lancetvormig, naar boven iets verbreed, teer en slap (alleen bij C. stagnalis zijn zij alle omgekeerd eirond).

De meeste soorten, beh. C. autumnalis, hebben naar boven veelal kortere stengelleden, vooral dicht onder de wateroppervlakte en daar ontstaan dan drijvende, omgekeerd eironde bladen, die steviger van bouw zijn dan de ondergedoken. De onderste dezer drijvende bladen zijn langer gesteeld, zoodat het geheel van die bladen schijnbaar een roset vormt.

Is het water diep of stroomend, dan ontstaan dergelijke rosetten niet, zoodat dan ook vooral in stroomend water de vormen der verschillende soorten door de lang lijnvormige bladen veel op den normalen vorm van C. autumnalis gelijken.

Ongeslachtelijk vermenigvuldigen zich de planten, doordat losgelaten stukken zich vasthechten op andere plaatsen en daar nieuwe planten vormen.

Behalve bij C. autumnalis, kunnen bij alle soorten ook landvormen ontstaan met korte stengelleden, lijnvormige of eironde bladen, die in het najaar afsterven. Er vormen zich veel vruchten aan. Die landvormen vormen kleine zoden.

De watervormen overwinteren onveranderd in groenen toestand op den bodem van het water. Merkwaardig is het, dat de watervormen uit het water genomen, in vochtige lucht in het leven gehouden kunnen worden. De oorzaak daarvan is zeker daarin gelegen, dat de bladen niet geheel als echte waterbladen gebouwd zijn, want zij bezitten een opperhuid en die aan het bovenste deel van den stengel hebben zelfs huidmondjes. Zij zijn eigenlijk overgangsvormen tot luchtbladen.

Bij C. autumnalis zitten de bloemen steeds onder water. De stuifmeelkorrels missen daar de buitenste laag, de exine, en zij zijn geschikt om onder water de stempels te bestuiven. Aangezien hier vaak stengelleden met mannelijke bloemen afwisselen met zoodanige met vrouwelijke bloemen en de stuifmeelkorrels, die loslaten, naar boven gaan, daar zij lichter dan water zijn, komen zij daarbij allicht op de stempels.

Bij de andere soorten staan, als zich rosetten vormen, de meerderheid der bloemen in de oksels van die bladen, terwijl geheel ondergedoken vormen vaak geen bloemen voortbrengen. In het eerste geval zijn de onderste bloemen meest vrouwelijk, de hoogere mannelijk en in de overgangsstreek komen aan een knoop een mannelijke en een vrouwelijke bloem voor.

Bij C. hamulata zijn stuifmeelkorrels gevonden zonder exine, die dus geschikt zouden zijn voor bestuiving van stempels onder water, doch meestal hebben de stuifmeelkorrels den gewonen bouw en de helmknopjes bezitten de voor luchtbloemen zoo kenmerkende vezellaag, die bij het openspringen van deze een gewichtige rol speelt. Toch schijnt ook dan bestuiving onder water niet uitgesloten, hoewel ook wel beweerd wordt, dat helmknopjes die onder water blijven, verrotten en niet openspringen. Van de bloemen dicht aan de oppervlakte groeien de helmdraden zoolang uit tot de knopjes aan de wateroppervlakte komen en dan springen zij open. Of het stuifmeel dan door den wind, door insecten of zelfs door het water wordt overgebracht, is niet zeker. Voor windbestuiving is de bouw der mannelijke bloem

niet erg geschikt, de stijve meeldraad, die maar weinig stuifmeel voortbrengt, pleit er niet voor, waarschijnlijk zullen kleine waterinsecten wel een rol spelen bij de bestuiving.

De vruchtjes rijpen onder water en gaan, als zij rijp zijn, loslaten en drijven, zoodat zij gemakkelijk door watervogels verspreid worden.

C. obtusángula [1]) **Le Gall.** Stomphoekig sterrekroos (fig. 491).

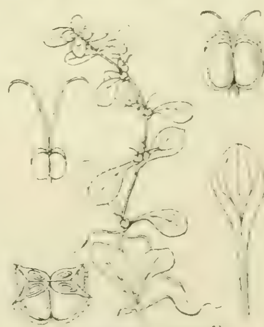
Hierbij zijn de bovenste bladen omgekeerd eirond-spatelvormig (fig. 491), drienervig, dikwijls een roset vormend, de onderste staan verder uiteen en zijn iets smaller. De schutbladen zijn zeisvormig, staan met de toppen dicht bijeen en blijven. De stuifmeelkorrels zijn bijna bolrond. De vruchten zijn groot, bijna zittend, de deelvruchten zijn sterk samenneigend en nauwelijks aan den omtrek door een onduidelijke groef gescheiden, zij hebben een afgeronden, niet gekielden rug (fig. 491). De stempels blijven, zijn opgericht of afstaand, 4 maal zoolang als de vrucht.


Callitriche obtusangula
Fig. 491.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Europa naar de zeezijde voor in slooten en andere stilstaande wateren. Bij ons is zij bij Noordwijk, Leiden, Tholen, Domburg en Amsterdam (Diemen) gevonden en misschien komt zij wel algemeener voor, doch is met C. stagnalis verwisseld.

C. stagnális [2]) **Scop.** Moerassterrekroos (fig. 492).

De stengels dragen bij deze plant tegenoverstaande, gaafrandige, omgekeerd eirond-spatelvormige, (fig. 492) zittende, lichtgroene, 3-5-nervige bladen. De schutbladen zijn sikkelvormig en neigen naar den top samen. De stuifmeelkorrels zijn bijna bolrond. De vruchten zijn groot, bijna bolrond, bijna zittend of zeer kort gesteeld, de deelvruchtjes staan van elkaar af en zijn aan de hoeken breed gevleugeld gekield (fig. 492). De stempels zijn opgericht, omstreeks 4 maal zoolang als de vrucht, blijvend (fig. 492). 5-25 cM. ♃. Mei—Herfst.


Callitriche stagnalis
Fig. 492.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in slooten en andere stilstaande wateren voor en is bij ons algemeen.

C. vérna [3]) **L. p. p.** Voorjaarssterrekroos (fig. 493).

De plant is zeer verschillend naar de plaats, waar zij leeft. Is het water reeds voor den bloeitijd uitgedroogd, dan blijft zij klein en teer met vele dicht opeenstaande takjes, wortelt in den bodem en is voorzien van dicht opeenstaande bladparen met alle lijnvormige bladen (fig. 493). Aan de toppen der takken en stengels zitten dan de bloempjes. Is de bodem nog zeer vochtig, doch zonder open water, dan worden de plantjes evenzoo, doch de bladen aan den hoofdstengel zijn nu lancetvormig (fig. 493). Is er

1) obtusangula = stomphoekig. 2) stagnalis = moeras. 3) verna = voorjaars.

echter open water, doch niet zeer diep, dan wordt de stengel langer, de hoogere bladen zijn omgekeerd eirond en er zijn veel meer bloemen in de bladoksels. Is eindelijk het staande water diep, dan strekt zich de in het slib wortelende stengel zoo hoog, dat hij de wateroppervlakte bereikt en daar een schijnroset van omgekeerd eironde bladen vormt, in wier oksels de bloemen staan. De bladen zijn lichtgroen.


Callitriche verna

Fig. 493.

De schutbladen zijn lancetvormig, een weinig gebogen. De stuifmeelkorrels zijn elliptisch. De vruchten zijn meer lang dan breed, iets hartvormig, zittend, de deelvruchtjes zijn samenneigend, aan de hoeken smal gevleugeld gekield. De stempels zijn opgericht, 3 à 5 maal zoolang als de vrucht, zij vallen ten slotte af (fig. 493). 5-25 cM. ♃. April—Herfst.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in slooten en stilstaande wateren in geheel Europa voor en is bij ons vrij algemeen.

C. hamuláta [1]) **Kütz.** Haaksterrekroos (fig. 494).

Bij deze plant zijn de onderste en middelste bladen of alle verlengd lijnvormig, aan den voet versmald, aan den top uitgerand (fig. 494), de bovenste alleen zijn soms omgekeerd eirond, 3-5-nervig. De schutbladen zijn sikkelvormig, aan den top haakvormig gekromd, afvallend, soms ontbrekend. De stuifmeelkorrels zijn rond. De vruchten zijn bijna bolrond, iets meer breed dan lang, grooter dan bij C. verna, aan den rand nauwelijks gegroefd (fig. 494). De hoeken der deelvruchtjes staan bijna rechthoekig en zijn ongevleugeld. De stempels zijn zeer lang, spoedig teruggeslagen en afvallend. 5-25 cM. ♃. April—Herfst.

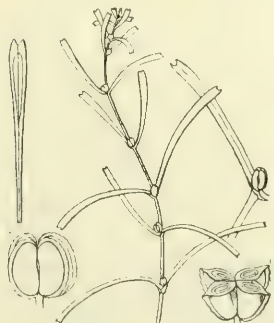

Callitriche hamulata

Fig. 494.



Callitriche autumnalis

Fig. 495.

1 stengeldeel met bladen, *2* vrucht doorgesneden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt meer dan de andere in stroomend water voor en wel in geheel Europa. Zij schijnt bij ons zeldzaam te zijn.

C. autumnális [2]) **L.** Herfststerrekroos (fig. 495).

Bij deze soort is de stengel dicht bebladerd, de bladen zijn donkergroen, lijnvormig, uit een breederen voet versmald (fig. 495, *1*), met een sterk uitstekende middennerf, naar voren uitgerand.

[1]) hamulata = van haakjes voorzien.   [2]) autumnalis = herfst.

De meeldraden zijn veel korter dan de schutbladen. De vruchten zijn groot, cirkelrond, zittend of bijna zittend, de zijdelingsche helften zijn door tot de as indringende groeven gescheiden, de deelvruchtjes breed gevleugeld-gekield (fig. 495, *2*). De stempels zijn zeer lang, teruggebogen, afvallend. 15-25 cM. ♃. Juli—October.

Deze soort is door de fraai groene, in gedroogden toestand doorschijnende bladen en de meest zeer talrijke vruchten gemakkelijk te herkennen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in stilstaande en langzaam stroomende wateren in Noordelijk Europa voor en is bij ons vrij zeldzaam.

Familie 64. **Buxaceae Kl. et Grcke.** Buksachtigen.

Houtige gewassen met meest gaafrandige, altijd groene bladen zonder steunbladen.

Bloemen alleenstaand of in trossen, 2-, zelden 1-huizig, meest met rudimentaire geslachtsdeelen van het andere geslacht. Meeldraden 4 tot talrijk. Vruchtbladen 3 of 2-4, verbonden, ieder met 1-2 eitjes. Stijlen gescheiden. Vrucht een doos- of een steenvrucht. Zaden met kiemwit.

1. **Búxus** [1]) **Trn.**

B. sempervírens [2]) **L.** Palmboompje (fig. 496).

Deze plant is een sterk vertakte heester of een klein boompje met geelachtig, zeer hard hout, terwijl de bebladering een onaangenamen geur van zich geeft, die door een alkaloïd: buxine, veroorzaakt wordt. De jongere takken zijn behaard, bijna vierkant. De bladen zijn tegenoverstaand, lederachtig, blijvend, zij staan dicht opeen, zijn elliptisch, stomp, kort gesteeld, met gewimperden steel, van boven glanzig, donkergroen, van onderen witachtig met van boven duidelijk uitstekende zijnerven (vooral bij de gedroogde bladen), gaafrandig, aan den rand iets behaard en daar vaak iets teruggebogen.


Buxus sempervirens
Fig. 496.

Plant eenhuizig. De bloemen zijn groen-geelachtig, riekend, zij staan in de bladoksels der hoogere takken tot korte, dichte aren vereenigd en wel bestaat elke aar uit mannelijke bloemen of uit vele mannelijke bloemen en een vrouwelijke bloem. De schutbladen der mannelijke bloemen gelijken op de bloemdekbladen, de vrouwelijke bloem heeft aan haar voet meest ook 1 of 2 zulke schutbladen. De mannelijke bloemen hebben een ongelijk 4-bladig of 4-slippig bloemdek, waarvan telkens de 2 tegenoverelkaar liggende deelen gelijk zijn en 4 meeldraden. De vrouwelijke bloemen hebben een 5-bladig of 5-slippig bloemdek en een vruchtbeginsel met 3 korte, blijvende stijlen en groote, zijstandige stempels. De doosvrucht is door de stijlen 3-puntig (fig. 496). De buitenste laag van den vruchtwand scheidt zich, als de vrucht rijp is, in 2 lagen, de buitenste kleppen zijn, doordat ook de stijlen zich overlangs splitsen, iets 2-puntig, de binnenste zijn lederachtig en ieder dezer omsluit 2 zaden. Deze zijn zwart, glanzend, langwerpig-driehoekig (fig. 496). 1-4 M. ♄. Maart, April.

Biologische bijzonderheden. Hoewel de bloemen door de kleur van het bloemdek niet sterk opvallen, zijn de mannelijke bloemen goed kenbaar, doordien de gele helmknoppen

---

[1]) van het Grieksche puxos, hetgeen waarschijnlijk samenhangt met puknos: dicht, om den dichten bladstand. [2]) sempervirens = altijd groen.

al uit de knoppen naar buiten steken. Er komen dan ook nog al insecten op bezoek. De bloemen bevatten dan ook honig, die bij de vrouwelijke bloemen door 3 kleine, vleezige nectarien, die op het vruchtbeginsel zitten, wordt afgescheiden, terwijl in de mannelijke het rudimentaire vruchtbeginsel het nectarium is. De aren zijn zwak proterogynisch, doch de stempels blijven zoolang geschikt om stuifmeel op te nemen, tot alle helmknopjes in de mannelijke bloemen zich geopend hebben, dus kan bij insectenbezoek kruisbestuiving uit naburige mannelijke bloemen plaats hebben. Aangezien echter de insecten meestal op de vrouwelijke bloem aan den top der aar het eerst komen vliegen, heeft er meest bestuiving plaats met stuifmeel uit naburige planten. Windbestuiving schijnt ook niet uitgesloten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort in Midden- en Zuid-Europa thuis in bergachtige streken, vooral naar het Oosten toe. Bij ons wordt zij veel als sierheester gekweekt en is eenige malen verwilderd aangetroffen.

Volksnamen. De namen palmboompje en palmstruik worden veel gebruikt, het verwante pameboom wordt in Zuid-Limburg, tuinpalm op Walcheren en in Zeeuwsch-Vlaanderen, heggepalm op Walcheren en in de graafschap Zutphen gebruikt, op het eerstgenoemde eiland spreekt men ook van boompalm, in de laatstgenoemde streek ook van bospalm, terwijl op Walcheren ook bus en buksboom gehoord wordt en wijpalm in Noord-Limburg, de laatste naam in verband daarmede, dat palmtakken bij sommige kerkelijke feesten als versiering gebruikt worden.

Familie 65. **Empetraceae Nutt.** Kraaiheideachtigen.

Houtige gewassen met verspreid staande, lijn- tot naaldvormige bladen. Bloemen meest eenslachtig. Kelk en bloemkroon 3-bladig of -slippig, onderstandig, in den knoptoestand dakpansgewijze liggend. Helmhokjes in de lengte naar binnen openspringend. Vruchtbladen 6-9, tot een vruchtbeginsel vergroeid, ieder hokje met een zaadje. Vrucht een steenvrucht.

1. **Empetrum** [1]) **Trn.**

E. nigrum [2]) **L.** Kraaiheide (fig. 497).

Deze onbehaarde heester heeft liggende, kruipende, vooral naar boven dicht bebladerde, vrij sterk vertakte, aan den top rechtopstaande stengels. De takken zijn roodbruin en draadvormig. De bladen zijn klein en zitten zoo dicht bijeen, dat ze schijnbaar in kransen van 3 of 4 staan. Zij zijn zeer kort gesteeld, glanzend, altijd groen, lijnvormig-langwerpig, stompachtig met een van onderen witte middennerf, aan den rand iets ruw, dik lederachtig, met omgebogen rand. Zij hebben geen steunblaadjes.


Empetrum nigrum
Fig. 497.

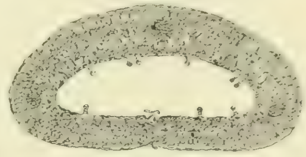
De bloemen zitten alleen (zelden 2 of 3 bijeen) in de bovenste bladoksels, aan korte takjes, die 3 schubachtige schutbladen (bij 3 bloemen 4) dragen. De bloemen zijn klein. De plant is 2-huizig, zelden zijn er ook 2-slachtige bloemen bij. De mannelijke bloemen hebben 3 kelkslippen, 3 kroonbladen, 3 meeldraden en een rudimentair vruchtbeginsel, de vrouwelijke hebben ook 3 kelkslippen en 3 kroonbladen, doch rudimentaire meeldraden en een vruchtbeginsel met een korten stijl en 6-9 straalswijs uitstaande 2-spletige stempels. De kelkslippen zijn

1) van het grieksche en: op en petra: rots. Vroeger is de naam gebruikt voor een andere op rotsen levende plant (welke is onbekend) en later door Linnaeus op deze overgebracht, omdat deze ook in Alpenstreken op rotsen groeit. 2) nigrum = zwart.

witachtig, blijvend, de kroonbladen zijn langwerpig-eirond, in de mannelijke bloemen rose en korter dan de meeldraden, in de vrouwelijke purperkleurig. De vrucht is een bolronde, glanzig zwarte steenvrucht met purperkleurig sap en 6-9 steenen (fig. 497). Zij is eerst groen, later rood en wordt eindelijk zwart en is door den klein blijvenden kelk omgeven. 15-45 cM. ♄. April, Mei.

In niet bloeienden toestand komt de plant in uiterlijk wel wat met Erica Tetralix en met Lycopodium clavatum overeen.

Biologische bijzonderheden. De kraaiheide is een echte xerophyt, die echter ook op een moerassigen bodem goed kan groeien. De bladen zijn altijd groen, zoodat de verdamping altijd kan doorgaan, zij zijn naar beneden opgerold. De opperhuid aan de bovenzijde wordt gemakkelijk nat, daar zij geen wasovertreksel of haren heeft, doch daar zitten geen huidmondjes. In den hollen koker van het omgerolde blad steken echter staafvormige uitsteeksels (fig. 498), een soort van haren uit, die lucht tusschen zich vasthouden en daardoor verhinderen, dat de koker zich met water vult. In die holte bevinden zich de huidmondjes, die natuurlijk nooit verstopt raken, terwijl ook de weg voor den ontwijkenden waterdamp steeds vrij blijft. Zulke bladen zijn dus alleszins geschikt voor planten, die op een vochtigen bodem staan.



Empetrum nigrum
Fig. 498.
Doorsnede van een blad, vergroot.

Door dieren, b.v. schapen, wordt de plant niet gegeten, de bladen hebben een zeer dik, zelfs verkiezeld opperhuidslaagje.

De bloemen schijnen hoofdzakelijk door den wind bestoven te worden, hoewel insectenbezoek ook wel is waargenomen, dus insectenbestuiving niet geheel uitblijft.

De vruchten smaken zuurachtig wrang, met een onaangenamen bijsmaak. Men schrijft er wel nadeelige eigenschappen aan toe, die zij echter niet bezitten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op veenachtige heidegronden in Noord- en Midden-Europa voor en is bij ons op dergelijke plaatsen evenals ook op sommige plaatsen in de duinen vrij algemeen.

Volksnamen. De plant wordt in Salland, West-Friesland en Utrecht kraaiheide genoemd, in het Noorden der Veluwe kraaibes, in het Oosten van Drente heidinne, bij Hardenberg (O.) heibes, in West-Friesland besheide.

Familie 66. **Umbelliferae Juss.** Schermbloemigen.

Meestal kruidachtige gewassen, met in den regel verspreid staande, zeer vaak veelvoudig, doch naar boven afnemend gevinde bladen met een steel en een bladscheede, die soms zeer groot is. Bloemen in samengestelde, zeldzamer enkelvoudige schermen of in hoofdjes. Vaak vindt men onder het scherm een krans van schutbladen, het omwindsel, vaak ook onder de schermpjes zulk een krans, het omwindseltje. Bloemen alle twee- of ten deele, zelden alle eenslachtig, de randstandige (vaak grootere, symmetrische, zoog. stralende bloemen) soms mannelijk of geslachtloos. Vruchtbeginsel

onderstandig. Kelkzoom onduidelijk of 5-tandig. Kroonbladen 5 (wit, roodachtig, zeldzamer geel of blauwachtig), ongedeeld of uitgerand, vaak door een naar binnen gebogen spitsje schijnbaar omgekeerd hartvormig. Meeldraden 5. Vruchtbladen 2 met 2 stijlen, die op een schijf staan, die zich op het vruchtbeginsel uitbreidt. Vrucht ten slotte in 2 zoog. *deelvruchtjes* uiteengaand, die nog een tijdlang door een ongedeelde of 2-deelige weefselstreng, het *zuiltje* verbonden blijven. Aan de deelvruchtjes onderscheidt men de *rug-* en de *buikvlakte*, met de laatste liggen zij tegen elkaar.

Men ziet verder op de oppervlakte van ieder deelvruchtje 5 zoog. *hoofdribben* loopen (dus op de geheele vrucht 10), nl. een rib op het midden der rugzijde, de *middenrib* en aan weerszijden, daar waar de buikvlakten elkaar aanraken, de *zijribben* (deze gaan soms op die buikvlakte over). Tusschen de middenrib en de zijribben vindt men aan weerszijden nog een hoofdrib. De buikvlakte heeft dus in den regel geen ribben. De verdiepingen tusschen de ribben heeten *groeven* (ook niet aan de buikvlakte), zij zijn vaak door een *bijrib*, die soms boven de hoofdrib uitsteekt, gedeeld. In de groeven, evenals ook aan de buikzijde, liggen vaak in de vruchtschil met aetherische oliën gevulde blaasjes, die de zoog. *striemen* vormen, die vooral op de dwarsdoorsnede der vrucht goed zichtbaar zijn als donkere stippen.

Het zaad is in iedere deelvrucht steeds met den vruchtwand vergroeid.

Biologische bijzonderheden. De kleine bloemen vallen door haar vereeniging tot groote bloeiwijzen sterk op. Een bijzonder middel om de bloeiwijzen nog meer op te doen vallen is het stralen der schermen, d. w. z. de buitenste bloemkroonbladen der buitenste bloemen van het scherm zijn veel grooter dan de andere. Als lokmiddel dient verder bij sommige soorten de geur, b.v. bij Heracleum en bij Pimpinella magna. De honig wordt door het kussen op het vruchtbeginsel, waarop de stijlen staan, afgescheiden, de meeldraden staan er omheen, zoodat het kussen onbedekt is en de honig dus gemakkelijk bereikbaar is voor allerlei soorten insecten. Alleen vlinders en langsnuitige hommels kunnen het vernisachtige laagje honig niet opzuigen (evenmin als bij Hedera, Cornus, Euonymus), doch kevers, vliegen, muggen en andere insecten met korte slurven nemen het gemakkelijk op. Het wemelt dan ook op de schermbloemen van kevers uit de geslachten Anthrenus, Dasytes, Meligethes, Telephorus en Trichius en van een groot aantal soorten vliegen en muggen.

De bloemen zijn bijna steeds protrandrisch. De meeldraden ontwikkelen zich na elkaar. Bij het opengaan der bloem is een meeldraad zoo gebogen, dat zijn knopje over den stempel ligt. Is deze uitgebloeid, dus heeft hij zijn stuifmeel verloren, dan buigt hij zich naar buiten en een tweede neemt nu zijn plaats in, enz. De stijlen groeien meestal eerst aan, als alle meeldraden der bloem hun stuifmeel verloren hebben, zij gaan dan uiteen staan en de kleverige stempels nemen nu het midden der bloemen in, waar vroeger de helmknopjes stonden. Kruisbestuiving is dus door de insecten zoo goed als verzekerd.

Merkwaardig is het, dat zoo vaak in de schermen echte tweeslachtige bloemen voorkomen tegelijk met schijnbaar tweeslachtige, doch in werkelijkheid mannelijke bloemen. Het scherm der 1e orde, dat tevens topscherm is en de hoofdas afsluit, bestaat bijna steeds uit 2-slachtige bloemen, eerst in de schermen der 2e orde neemt het aantal mannelijke bloemen toe en

wel zijn daar de buitenste schermpjes 2-slachtig, de binnenste mannelijk. Bij de verschillende soorten is er trouwens in dat opzicht nog al wat verschil waargenomen. Ook heeft men zuiver vrouwelijke bloemen gevonden (Pimpinella magna en Saxifraga, Daucus, Heracleum).

Zwak protrandrische soorten als Aethusa, Caucalis, Torilis helvetica, Scandix en Anthriscus vulgaris hebben weinig opvallende bloeiwijzen. Daar komt dan ook zelfbestuiving voor door naar binnen buigen der helmknopjes (zie bij Scandix).

Behalve de kruisbestuiving der bloemen der eene plant door die eener andere, komt bij de Umbelliferae door het dicht bijeenstaan der bloemen in de bloeiwijze ook vaak kruisbestuiving van de eene bloem eener bloeiwijze door een andere voor, hetzij dat insecten van een jongere bloem, dus aan de binnenzijde van het scherm gelegene, overgaan op een oudere, meer naar buiten gelegen bloem, hetzij dat de meeldraden, als zij uitsteken, de stempels van naburige bloemen raken, hetzij eindelijk dat het stuifmeel uit hoogere bloemen valt op de stempels van lagere. Van dergelijke gevallen zal bij de beschrijving der soorten wel melding gemaakt worden.

Vele Umbelliferae zijn in alle deelen der plant goed beschut tegen het opvreten door dieren. De onderaardsche deelen, die bij vele gedurende den winter heel wat voedsel bevatten en door insecten, larven en muizen zouden worden opgegeten, bevatten vaak sterk giftige alkaloïden of sterk riekende stoffen. De bovenaardsche deelen bevatten ook vaak vergif of hebben een sterken geur, terwijl sommige, zooals Torilis Anthriscus en Pastinaca door vijlborstels of kalkafzetting ook tegen slakkenvraat beveiligd zijn. Eindelijk zijn ook de vruchten vaak sterk riekend of vergiftig (om den sterken geur worden sommige door den mensch gebruikt b.v. komijn, anijs, venkel, dille).

De kleine deelvruchtjes worden meest door den wind verspreid, vaak zijn zij van vleugels of schubben voorzien, waardoor de oppervlakte vergroot wordt en de wind er zoodoende meer vat op heeft. Soms bezitten ze stekels, die vaak haakvormig zijn omgebogen, zoodat zij aan voorbijgaande dieren blijven hangen en zoo door deze verspreid worden.

Over het afvloeien van het op de planten vallende water het volgende. Bij vele soorten, b.v. bij Angelica en Heracleum, komt het water uit de groeven van bladvlakte en bladsteel niet in de verwijde scheede terecht, maar hoopt zich op tegen een wal, die door de samenneigende toppen der scheede wordt gevormd en droppelt van daar op den bodem. Het water, dat men bij deze planten in de scheeden vindt, is van den bloemstengel naar beneden gekomen.

Van het zaad ligt de kleine kiem aan den voet van het kiemwit en de kleine zaadlobben steken in een met ledige cellen gevulde ruimte, die echter rondom door de met vet gevulde cellen van het kiemwit is omgeven. Als nu de kieming begint, groeien de beide zaadlobben in de lengte, doordringen het losse celweefsel en leggen zich tegen het kiemwit aan, dat daarna uitgezogen wordt.

Voorkomen. Van de Umbelliferae behooren tot de halophyten Apium graveolens, Bupleurum tenuissimum, Oenanthe Lachenalii en Crithmum maritimum. In lage venen en veenweiden behooren thuis vooral Hydrocotyle vulgaris en verder Helosciadium repens en Carum verticillatum. Als hygrophyten moeten verder genoemd worden 1° de geheel of ten deele in

water groeiende planten als Helosciadium inundatum, Oenanthe aquatica en fistulosa, Cicuta virosa, Berula angustifolia en Sium latifolium, 2° die, welke op zeer vochtigen bodem groeien, als Peucedanum palustre, Angelica silvestris en Helosciadium nodiflorum.

In vruchtbare, dus vochtige weiden, groeien Anthriscus silvestris, Carum Carvi, Peucedanum carvifolium, Pimpinella magna, Silaus pratensis en op drogere plaatsen Pimpinella Saxifraga, Pastinaca sativa, Heracleum Sphondylium, Daucus Carota en Selinum carvifolia.

Op dijken, zandvelden en in de duinen (dus xerophyten) groeien Eryngium maritimum en campestre en Anthriscus vulgaris.

In bosschen en kreupelhout groeien Heracleum Sphondylium, Angelica silvestris, Anthriscus silvestris, Selinum carvifolia. Een echte boschplant is Sanicula europaea. In kreupelhout en op beschaduwde plaatsen komen voor Aegopodium Podagraria, Torilis Anthriscus en Chaerophyllum temulum. Eindelijk moeten als ruderalplanten en akkeronkruiden genoemd worden Scandix Pecten veneris, Carum Bulbocastanum, Caucalis daucoides, Turgenia latifolia, Orlaya grandiflora, Torilis helvetica, alle eigen aan kalk- en leemgrond, verder Conium maculatum en Aethusa Cynapium. Als verwilderde moestuinplant moet Petroselinum sativum beschouwd worden.

Overzicht der groepen van de familie der Umbelliferae.

Onderfamilie 1. **Orthospermae Koch** (fig. 499).
Kiemwit aan de buikvlakte vlak of gewelfd.

A. Schermen enkelvoudig of schermpjes onvolkomen.
- *a.* Vrucht zijdelings samengedrukt. Kroonbladen uitgespreid, met een rechten of nauwelijks teruggebogen top.
  Groep 1. **Hydrocotyleae Spr.**
  Gesl. Hydrocotyle.
- *b.* Vrucht op de doorsnede bijna cirkelrond, met stekels of schubben bedekt. Kroonbladen rechtopstaand, van het midden af teruggebogen . . . . Groep 2. **Saniculeae Koch.**
  Gesl. Sanicula, Eryngium.



Fig. 499.
Dwarsdoorsnede en overlangsche doorsnede van een deelvruchtje van Carum Carvi.

B. Schermen en schermpjes volkomen.
- *a.* Deelvruchten met 5 ribben, zonder bijribben.
  - *aa.* Vrucht zijdelings duidelijk samengedrukt en meest wegens de ingetrokken buikvlakte 2-knoppig.
    Groep 3. **Ammineae Koch.**
    Gesl. Cicuta, Apium, Petroselinum, Helosciadium, Falcaria, Ammi, Aegopodium, Carum, Pimpinella, Berula, Sium, Bupleurum.
  - *bb.* Vrucht in doorsnede cirkelrond of vrij rond . . Groep 4. **Seselineae Koch.**
    Gesl. Oenanthe, Aethusa, Foeniculum, Libanotis, Silaus, Crithmum.
  - *cc.* Vrucht van de rugzijde samengedrukt, de 3 rugribben gevleugeld of draadvormig, de zijribben steeds in een breeden vleugel verwijd. Vleugels der beide deelvruchtjes van elkaar afstaand. Vruchtdrager 2-deelig. Kiemwit aan de buikvlakte vlak . . . . Groep 5. **Angeliceae Koch.**
    Gesl. Levisticum, Selinum, Angelica.
  - *dd.* Vrucht van de rugzijde vlak samengedrukt. Rugribben meest draadvormig. Deelvruchtjes aan den rand gevleugeld, zeldzamer met een verdikten rand omgeven. Zijribben in den vleugel overgaand of op dezen. Vleugels der beide deelvruchten tegen elkaar liggend. Vruchtdrager 2-deelig. Kiemwit aan de buikvlakte vlak . . . . Groep 6. **Peucedaneae D. C.**
    Gesl. Peucedanum, Anethum, Pastinaca, Heracleum.
- *b.* Deelvruchtjes met 5 hoofd- en 4 bijribben.
  - *aa.* Vrucht zijdelings samengedrukt. Deelvruchtjes met 5 draadvormige hoofd- en 4 meer uitstekende bijribben. Alle ribben ongevleugeld. Kiemwit aan de buikvlakte tamelijk vlak . . . . Groep 7. **Cumineae Koch.**
    Gesl. Cuminum.

bb. Vrucht van de rugzijde samengedrukt of bijna cirkelrond op de doorsnede. Hoofdribben draadvormig, met borstels bezet, de zijdelingsche op de buikvlakte. Bijribben sterker uitstekend met vrije of aan den voet tot een vleugel verbonden stekels bezet. Kiemwit op de buikvlakte vlak.
Groep 8. **Daucineae Koch.**
Gesl. Orlaya, Daucus.

Onderfamilie 2. **Campylospermae Koch** (fig. 500).
Kiemwit aan de buikvlakte gegroefd of met naar binnen gebogen of naar binnen omgerolde randen.

A. Deelvruchtjes met 5 hoofd- en 4 bijribben.
Vrucht zijdelings samengedrukt of op de dwarsdoorsnede bijna cirkelrond. Hoofdribben draadvormig, de zijribben op de buikvlakte. Bijribben boven de hoofdribben uitstekend, met stekels bezet of door de stekels, die de geheele groeven bezetten, onduidelijk. Kiemwit naar binnen gerold of aan den rand naar binnen gebogen. . . . Groep 9. **Caucalineae Koch.**
Gesl. Caucalis, Turgenia, Torilis.



Fig. 500. Dwars- en overlangsche doorsnede van een deelvruchtje bij Anthriscus silvestris.

B. Deelvruchtjes met 5 ribben, zonder bijribben.
a. Vrucht zijdelings samengedrukt, meest gesnaveld. Ribben draadvormig, soms gevleugeld of ook beneden onduidelijk en alleen aan den snavel uitstekend. Zijribben randstandig.
Groep 10. **Scandineae Koch.**
Gesl. Scandix, Anthriscus, Chaerophyllum, Myrrhis.
b. Vrucht opgezwollen, meest zijdelings samengedrukt, ongesnaveld. Hoofribben aanwezig, zeldzamer bijna verdwijnend.
Groep 11. **Smyrneae Koch.**
Gesl. Conium, Smyrnium.

Onderfamilie 3. **Coelospermae Koch** (fig. 501).
Kiemwit aan de buikvlakte gelijkmatig cirkelvormig uitgehold. Vrucht bolrond of 2-knoppig. Hoofdribben vlak, heen en weer gaand of zelfs verdiept. Bijribben, zoo zij aanwezig zijn, meer uitstekend.
Groep 12. **Coriandreae Koch.**
Gesl. Coriandrum, Bifora.

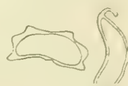


Fig. 501. Dwars- en overlangsche doorsnede van deelvruchtje van Coriandrum sativum.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Umbelliferae.

A. Bloemen niet in duidelijk samengestelde schermen.
a. Bladen ongedeeld, schildvormig. Schermen klein, hoofdjesachtig, armbloemig. Kelkzoom onduidelijk. Omwindsel 3-5-bladig.
Hydrocotyle blz. 422.
b. Bladen gedeeld of samengesteld. Kelkzoom 5-tandig.
aa. Plant distelachtig. Bloemen in hoofdjes. Vrucht met schubbetjes en knobbeltjes bezet. Omwindsel veeldeelig, doornig . . . . . **Eryngium** blz. 424.
bb. Plant niet distelachtig. Bladen handdeelig. Bloemkroon wit of rood. Schermen samengesteld, maar de schermpjes hoofdjesachtig met mannelijke randbloemen. Vrucht met haakvormige stekels bezet. . . . . **Sanicula** blz. 423.
Zie ook **Scandix** blz. 457 en **Torilis** blz. 455.

B. Bloemen in duidelijk samengestelde schermen.
a. Bloemkroon geel, groengeel of groenachtig.
aa. Bladen enkelvoudig, ongedeeld, gaafrandig. Omwindsel 1- tot meerbladig of ontbrekend. Omwindseltjes meerbladig. Kroonbladen ingerold, geel.
Bupleurum blz. 437.
bb. Onderste bladen 3-voudig 3-tallig, de stengelbladen zittend, cirkelrond-niervormig, geheel den stengel omvattend, de hoogste doorgroeid.
Smyrnium blz. 464.
cc. Bladen samengesteld.
aaa. Omwindsel en omwindseltjes ontbrekend of uit 1-2 blaadjes bestaand.
α. Stengel gegroefd. Deelvruchtjes met gevleugelden rand.
αα. Bladslippen lijnvormig. Kelkzoom 5-tandig. Kroonbladen omgekeerd eirond met naar binnen gebogen topjes, geelachtig wit of groenachtig . . . . **Peucedanum carvifolium** blz. 448.

ββ. Bladslippen eirond tot lancetvormig. Kelkzoom onduidelijk. Kroonbladen rond, afgeknot, ingerold, geel.
Pastinaca blz. 449.

β. Stengel glad. Bladslippen priemvormig. Kelk onduidelijk.

αα. Bladscheeden aan den top met mutsvormige oortjes. Vrucht in doorsnede rond, niet gevleugeld. . . **Foeniculum** blz. 443.

ββ. Bladscheeden zonder oortjes. Vrucht lensvormig, breed gevleugeld. . . . . **Anethum** blz. 449.

bbb. Omwindsel ontbrekend. Omwindseltjes veelbladig.

α. Kelkzoom 5-tandig. Vrucht met gevleugelden rand. Blaadjes lijnvormig. Kroonbladen omgekeerd eirond met naar binnen gebogen topjes, geel. Randen der deelvruchtjes tegen elkaar liggend.
Peucedanum officinale blz. 448.

β. Kelkzoom onduidelijk. Vrucht niet gevleugeld.

αα. Kroonbladen langwerpig-omgekeerd eirond, in een naar binnen gebogen topje versmald, bleekgeel. Vrucht in doorsnede rond.
Silaus blz. 444.

ββ. Kroonbladen rond, in een naar binnen gebogen lobbetje versmald, groenachtig geel. Vrucht zijdelings samengedrukt, 2-kantig.
Petroselinum blz. 428.

Zie ook **Angelica** blz. 446.

ccc. Omwindsel en omwindseltjes veelbladig. Kelkzoom onduidelijk.

α. Vrucht gevleugeld. Bladen dubbel gevind. Kroonbladen rondachtig, ingerold. Alle vruchtribben gevleugeld. . . . **Levisticum** blz. 445.

β. Vrucht eirond, niet gevleugeld. Onderste bladen dubbel-, de bovenste enkel gevind, zeegroen, vleezig, stekend. Zeeplant.
Crithmum blz. 445.

b. Bloemkroon wit of roodachtig.

aa. Vruchtbeginsel (vrucht) lijnvormig of gesnaveld (soms kortgesnaveld). Kelkzoom onduidelijk.

aaa. Vrucht minstens 0,02 lang, onbehaard, geribd (is er een snavel, dan is deze stijf behaard).

α. Vrucht langgesnaveld (de snavel veel langer dan de vrucht). Scherm 1-3-stralig. . . . . **Scandix** blz. 457.

β. Vrucht ongesnaveld, zwartbruin, sterk glanzend. Scherm veelstralig. . . . . **Myrrhis** blz. 463.

bbb. Vrucht nauwelijks 0,01 lang. Schermen veelstralig.

α. Vrucht kort gesnaveld (soms slechts een donkergroene, geribde hals op het vruchtbeginsel). Snavel hoogstens half zoo lang als de vrucht, geribd. Vrucht zonder ribben, glad, borstelig of knobbelig.
Anthriscus blz. 459.

β. Vrucht ongesnaveld, stomp, geribd, kaal. **Chaerophyllum** blz. 461.

bb. Vruchtbeginsel (vrucht) borstelig of stekelig, ongesnaveld. Kelkzoom 5-tandig.

aaa. Bladen enkel gevind. Omwindsel en omwindseltjes 3- tot meerbladig. Scherm 2-4-stralig. Blaadjes van het omwindsel langwerpig, stomp, vliezig. Vrucht zijdelings samengedrukt, met stekelige ribben.
Turgenia blz. 454.

bbb. Bladen 3-deelig, de zijslippen in 2en, de eindslip in 3en gedeeld. Bladslippen lijnvormig. Omwindsel en omwindseltjes 2-4-bladig. Bloemen stralend . . . . **Cuminum** blz. 452.

ccc. Bladen, tenminste de onderste, 2-3-voudig gevind.

α. Omwindsel ontbrekend of 2-bladig.

αα. Omwindseltjes armbladig. Scherm 2-3-stralig. Vrucht langwerpig met stekelige ribben. . . . . . . **Caucalis** blz. 454.

ββ. Omwindseltjes veelbladig. Schermen veelstralig. Vrucht met hakige stekels bezet . . . . **Torilis** blz. 455.

β. Omwindsel en omwindseltjes veelbladig. Scherm veelstralig.

αα. Omwindselbladen ongedeeld.

ααα. Bloemkronen klein, wit of roodachtig. Vrucht langwerpig-eirond, dicht met hakige stekels bezet. **Torilis** blz. 455.

βββ. Randbloemkronen groot, wit. Vrucht lensvormig. Hoofdribben borstelig. Nevenribben ieder met 2 of 3 rijen van stekels . . . . **Orlaya** blz. 453.

ββ. Omwindselbladen 3- tot vindeelig, met lijnvormige slippen. Hoofdribben der vrucht borstelig, nevenribben stekelig. **Daucus** blz. 452.

cc. Vruchtbeginsel (vrucht) langwerpig tot eirond of rondachtig, ongesnaveld, kaal, zeldzamer behaard.

aaa. Bladen 3-tallig of dubbel tot 3-voudig 3-tallig.

α. Omwindsel en omwindseltjes ontbrekend of slechts uit 1 of 2 blaadjes bestaand. Blaadjes eirond of eirond-langwerpig, gezaagd. Vrucht langwerpig, ongevleugeld . . . . . **Aegopodium** blz. 431.

β. Omwindsel en omwindseltjes 3- tot meerbladig. Bladen 3-tallig met 2- of 3-spletige blaadjes en lijn-lancetvormige, gezaagde slippen. Kroonbladen langwerpig-elliptisch, stomp. Vrucht ongevleugeld. **Falcaria** blz. 430.

Zie ook **Apium** blz. 427.

bbb. Bladen enkel gevind, zeldzaam slechts vindeelig.

α. Omwindsel ontbrekend of slechts uit 1-2 blaadjes bestaand. Omwindseltjes 3- tot meerbladig. Stengel ruw behaard. Blaadjes gelobd tot vinspletig. Vrucht lensvormig met gevleugelden rand. **Heracleum** blz. 450.

Zie ook **Helosciadium** blz. 428.

β. Omwindsel en omwindseltjes ontbrekend of uit 1-2 blaadjes bestaand.

aa. Kelkzoom onduidelijk.

aaa. Kroonbladen rond, gaafrandig, stervormig uitgespreid, groenachtig wit. Vrucht rond, 2-knoppig. **Apium** blz. 427.

βββ. Kroonbladen omgekeerd hartvormig, met naar binnen gebogen lobbetjes, wit. Vrucht eirond of langwerpig-eirond . . . . **Pimpinella** blz. 434.

ββ. Kelkzoom 5-tandig. Onderste bladen meest dubbel gevind. **Oenanthe fistulosa** blz. 440.

γ. Omwindsel en omwindseltjes 3- tot meerbladig. Moeras- of oeverplanten.

aa Stengel rechtopstaand.

aaa. Stengel rond, gestreept. Schermen tegenover de bladen staand. Vrucht eirond, bijna 2-knoppig. **Berula** blz. 436.

βββ. Stengel kantig, gegroefd. Schermen eindelings. Vrucht langwerpig-eirond . . . . **Sium** blz. 436.

ββ. Stengel drijvend of in het slijk kruipend. Schermen (schijnbaar) tegenover de bladen staand. Vrucht rond, 2-knoppig. Kroonbladen eirond, spits . . . . . **Helosciadium** blz. 428.

ccc. Bladen dubbel tot 3 voudig gevind.

α. Omwindsel en omwindseltjes ontbrekend. Kroonbladen omgekeerd hartvormig met naar binnen gebogen lobbetjes. Schermen veelstralig . . . . **Carum** blz. 432.

β. Omwindsel ontbrekend of veelbladig. Omwindseltjes naar eene zijde gekeerd, 2-4-bladig.

aa. Schermen 10-20-stralig. Kelkzoom onduidelijk.

aaa. Omwindsel ontbrekend. Omwindseltjes meest langer dan de schermpjes. Vrucht bol-eirond. **Aethusa** blz. 442.

βββ. Omwindsel 3-5-bladig. Omwindseltjes korter dan de schermpjes. Vrucht eirond . . . . . **Conium** blz. 463.

ββ. Schermen 3-6-stralig. Omwindsel ontbrekend. Vrucht bol- of brilvormig. Planten met wantsachtigen geur.

aaa Kelkzoom 5-tandig. Vrucht bolvormig. **Coriandrum** blz. 465.

βββ. Kelkzoom onduidelijk. Vrucht brilvormig. **Bifora** blz. 465.

γ. Omwindsel ontbrekend. Omwindseltjes naar alle zijden gekeerd, 3- tot meerbladig.

αα. Kelkzoom onduidelijk.

ααα. Kroonbladen elliptisch of lancetvormig, spits. Blaadjes eirond of breed lancetvormig, groot. Vrucht met 2-vleugeligen rand. . . . . **Angelica** blz. 446.

βββ. Kroonbladen omgekeerd eirond of omgekeerd hartvormig met een naar binnen gebogen lobbetje. Stengel kantig gegroefd. Scherm 15-20-stralig. Vrucht met 2-vleugeligen rand. . . . . **Selinum** blz. 446.

ββ. Kelkzoom 5-tandig.

ααα. Blaadjes groot, lancetvormig tot lijn-lancetvormig, scherp gezaagd. Vrucht rond, 2-knoppig, geribd.
Cicuta blz. 426.

βββ. Blaadjes of bladslippen klein, lijnvormig. Kelktanden lang, spits, dun. Stijlen lang, rechtopstaand.
Oenanthe blz. 439.

δ. Omwindsel en omwindseltjes 3- tot meerbladig.

αα. Kelkzoom onduidelijk. Vrucht ongevleugeld.

ααα. Omwindselbladen ongedeeld. Vrucht langwerpig. Blaadjes of bladslippen gaafrandig, lijn- of draadvormig.
Carum blz. 432.

βββ. Omwindselbladen 3- tot vindeelig. Vrucht eirond-langwerpig. Kroonbladen ongelijk. Blaadjes gezaagd, langwerpig-lancetvormig . . . . **Ammi** blz. 430.

ββ. Kelkzoom 5-tandig.

ααα. Vrucht ongevleugeld.

Δ. Vrucht langwerpig, geribd, kaal. Scherm 5-12-stralig. Stengel 0,4-0,6 M. lang, beneden fijn gestreept, boven kantig, soms ook gesleufd . . . **Oenanthe** blz. 439.

ΔΔ. Vrucht elliptisch of eirond, gestreept, kort behaard. Scherm meest 20-30-stralig. Stengel 0,6-1,2 M hoog, kantig gegroefd . . . . **Libanotis** blz. 443.

βββ. Vrucht gevleugeld aan den rand, lensvormig met draadvormige hoofd- en ontbrekende zijribben.
Peucedanum palustre blz. 447.

1. Hydrocótyle [1] L.

H. vulgáris [2] **L.** Waternavel (fig. 502).

Deze plant heeft een zeer dunnen, witachtigen, kruipenden stengel, die in iederen knoop worteltjes vormt, verder 1-3 bladen en 1 of 2 bloemstelen. De bladen hebben lange, boven behaarde stelen, zijn schildvormig, cirkelrond, dubbel gekarteld, kaal, met 7-9 straalsgewijs loopende nerven. Aan den top der algemeene bloemstelen, die korter dan de bladen zijn, zit bijna een hoofdje, eigenlijk een kort aartje van 5-10 bloempjes. De omwindselbladen zijn kort, de bloemen klein. De kelktanden ontbreken, de kroonbladen zijn roodachtig, ovaal, gaafrandig, spits, ongedeeld. De stijlen zijn draadvormig, naar buiten gebogen. De vrucht is zijdelings samengedrukt, iets meer breed dan lang, aan top en voet uitgerand (fig. 502). Zij is geelbruin, nauwelijks 2 mM breed of nog minder. De deelvruchtjes hebben meest 5 draadvormige hoofdribben met in de groeven onregelmatig liggende roode stipjes (oliehoudende blaasjes). 5-25 cM. ♃. Juli—Herfst.

[1]) van het Grieksche hydôr: water en cotylê: indruksel, het eerste slaat op den groei aan het water, het tweede op de schotelvormige bladen. [2]) vulgaris = gewoon.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn weinig protrandrisch, zoodat spontane zelfbestuiving gemakkelijk plaats heeft, wat ook wel noodig is, daar de weinig opvallende bloemen geen insecten lokken.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze hygrophyt komt in Zuid- en Midden-Europa tot Skandinavië toe op veenachtigen grond, aan moerassige kanten van slooten en vijvers en op andere vochtige plaatsen voor. Bij ons is zij op dergelijke plaatsen algemeen, ook b.v. veel in vochtige duinpannen en verder op diluvialen zandgrond, ook in laagveen.



Hydrocotyle vulgaris.
Fig. 502.

2. Sanícula [1]) L.

S. europaéa [2]) **L.** Heelkruid (fig. 503).

Uit den zwartbruinen, korten wortelstok komt een niet vertakte, rechtopstaande, dunne, beneden vaak purperrood aangeloopen, onbehaarde stengel, die geen of weinig bladen draagt. Aan den voet van den stengel zit een roset van langgesteelde, van boven glanzige, handdeelige wortelbladen, die 3-spletige ingesneden gezaagde slippen hebben.

De stengel zelf draagt meestal 1-2 bijna zittende bladen.

De bloemen zitten in bolronde hoofdjes, die tot een onregelmatig scherm vereenigd zijn met 3-5 zeer ongelijke schermstralen. Ieder hoofdje bestaat meest uit 3 middelste, zittende, tweeslachtige bloemen en daaromheen een krans van 8-10 kortgesteelde mannelijke (bij de meeste Umbelliferae zitten de tweeslachtige bloemen aan de buitenzijde, hier in het midden). Er is een 2-4-bladig omwindsel van lancetvormige, vaak vinspletige bladen, terwijl de omwindseltjes kort zijn en uit lancetvormige, gaafrandige bladen bestaan. De 5 kelktanden staan opgericht, zijn lancetvormig, genaald, de kroonbladen zijn roodachtig, samenneigend, naar binnen gebogen, omgekeerd hartvormig. De stijlen zijn verlengd, draadvormig. De vrucht is klein, roodachtig, bijna bolrond, met gebogen stekels bezet, op de dwarsdoorsnede bijna cirkelvormig (fig. 503). De deelvruchtjes zijn bijna vergroeid zonder duidelijke ribben, de vruchtdrager is vergroeid met de deelvruchtjes, niet 2-deelig. 30-45 cM. ♃. Mei, Juni.



Sanicula europaea.
Fig. 503.
a bloem, *b* vrucht.

Biologische bijzonderheden. In het begin van den bloeitijd worden de stijlen der tweeslachtige bloemen bestoven door stuifmeel van andere Sanicula's, dat door insecten overgebracht wordt, doch later strekken zich de helmdraden van die bloemen, die eerst haakvormig naar binnen ge-

[1]) van het Latijnsche sanare: genezen, hetgeen wijst op de geneeskrachtige eigenschappen, die men vroeger aan de plant toeschreef. [2]) europaea = Europeesch.

kromd waren en steken evenals de stijlen, ver uit de bloemen. Daar echter de stijlen rechtopstaan en de helmdraden schuin naar buiten gericht zijn, heeft zelfbestuiving niet plaats, maar wel komen de stijlen der binnenste bloemen met de helmknopjes der buitenste in aanraking en dat nog meer, als de tweeslachtige bloemen verwelkt zijn en de stijlen van deze wijd uiteen zijn gaan staan.

De vruchten worden door dieren, die wollig haar hebben, gemakkelijk meegevoerd en zoo verspreid.

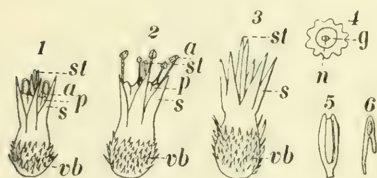
Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in bosschen en op beschaduwde plaatsen, doch vooral in de hoogere streken voor. Zij is bij ons zeldzaam. Zij overwintert met groene bladen onder de afgevallen bladmassa der boomen, waaronder zij groeit.

3. **Ery'ngium** [1]) **Trn.** Kruisdistel.

Planten met een distelachtig uiterlijk met stijve bladen met stekelige tanden. Kelk met 5 bladachtige tanden, aan den top genaald. Kroonbladen omgekeerd eirond of langwerpig, uitgerand, met lange, naar binnen gebogen punt. Vruchten omgekeerd eirond, van schubben voorzien, op de dwarsdoorsnede bijna cirkelrond. Deelvruchtjes zonder zichtbare ribben. Vruchtdrager met de deelvruchten vergroeid, in tweeën gedeeld. Bloemen wit of blauw, zittend, een hoofdje vormend, geplaatst op een algemeenen bloembodem, die van strooschubben (schutblaadjes) is voorzien, terwijl om het hoofdje een stekelig omwindsel zit.

Bladen lederachtig, gaaf tot vindeelig. Planten onbehaard met bebladerde stengels.

Biologische bijzonderheden. De tot dit geslacht behoorende planten zijn xerophytisch gebouwd, vooral Eryngium maritimum, die door zeer diepgaande wortels in staat is het water zeer ver uit den bodem te halen en daardoor in het droge duinzand het uitstekend kan uithouden. Bovendien zijn de bladen stevig, lederachtig met een dikke opperhuid en zijn zij ook nog met een waslaagje bedekt, alle middelen om een overmatige transpiratie tegen te gaan.



Eryngium maritimum
Fig. 504.

1 Bloem voor het opengaan, *2* Bloem dadelijk na de ontluiking, *3* Bloem tegen het einde van den bloei, *4* Honigafscheidende schijf, *5* Kroonblad van binnen, *6* hetzelfde van ter zijde, *vb* vruchtbeginsel, *s* kelk, *p* kroonblad, *a* meeldraad, *st* stempel, *g* inplanting van den stijl, *n* honigklier.

In de bloemen der hoofdjes is de honig meer verborgen dan bij de meeste andere Umbelliferae. Hij wordt door een 10-stralige schijf aan den voet der bloem afgescheiden en is tegen regen beschut door de naar binnen omgeslagen kroonbladslippen (fig. 504). Die kroonbladen sluiten dicht aaneen en hebben alleen spleetjes om de meeldraden door te laten. Zoodoende zijn alleen krachtige insecten met een slurf van minstens 3 à 4 mM lengte in staat om bij den honig te komen.

In het begin van den bloeitijd ziet men alleen de met stuifmeel bedekte helmhokjes uit de bloemen steken. De bezoekers nemen daarvan wat mee

[1]) van het Grieksche erygma: oprisping, in verband staande met geneeskrachtige eigenschappen, die de plant zou hebben, of van het Grieksche èryngion, waarmede men verschillende stekelige, halve heesters aanduidde.

naar oudere bloemen en later komen op die plaats de stempels te staan, waaraan weer stuifmeel uit jongere bloemen door de insecten wordt afgegeven. Zelfbestuiving is hier dus geheel uitgesloten. Tegen dieren, die door kruipen in de bloem zouden willen komen en die geen dienst bij de bestuiving doen, is zij goed beschut door de stekende deelen er om heen, zooals ook de geheele plant door de stekende bladen goed beschut is tegen opvreten door dieren.

Volksnamen. In de meeste plaatsen heeten de soorten kruisdistel, doch in Twente noemt men ze diesels, in Friesland blauwe stiekel en houtstekel.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Eryngium.

A. Omwindselbladen lijnvormig, ver van elkaar staand. Schutblaadjes (strooschubben) meest ongedeeld. Bladen 3-tallig met dubbel vinspletige blaadjes. Bloemhoofdjes bijna bolrond . . . . **E. campestre** blz. 425.

B. Omwindselbladen eirond, bijna 3-lobbig, elkaar met de randen bedekkend. Schutblaadjes (strooschubben) 3-puntig. Lagere bladen hart-niervormig, de onderste ongedeeld, de volgende 3-deelig . . . . **E. maritimum** blz. 425.

E. campéstre [1]) **L.** Kruisdistel (fig. 505).

De plant is onbehaard, grijsgroen of witachtig. Uit den dikken wortelstok komt een sterk vertakte stengel met uitstaande takken, zoodat de geheele plant een half bolrond geheel vormt. De stengel is rechtopstaand, krachtig en gegroefd. De bladen zijn groot, stijf, 3-tallig met dubbel vinspletige, stekelig getande blaadjes. De onderste zijn gesteeld, de hoogere zittend en omvatten met doornig getande oortjes de stengel.

De bloemen zijn wit en staan in bol- of eironde, gesteelde hoofdjes. Het omwindsel is witachtig en bestaat uit 4-6 uitgespreide, smalle, lijnvormig-toegespitste, gaafrandige of getande blaadjes, die langer zijn dan het hoofdje. De kelktanden zijn langer dan de bloemkroon, bladachtig, de kroonbladen zijn langwerpig. De strooschubben zijn gaafrandig. De vrucht is omgekeerd eirond, met spitse schubben bedekt, zonder zichtbare ribben en draagt de opgerichte kelktanden (fig. 505). 15-60 cM. ♃. Juli, Augustus.



Eryngium campestre

Fig. 505.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De Eryngium campestre komt op zand- en kalkgrond voor, meest aan dijken en wegen, langs de rivieren in Zuid- en Midden-Europa tot in Denenarken toe, en is bij ons vrij algemeen.

Volksnamen. De plant heet in Noord-Overijsel paardendistel, in Weststellingwerf (Friesland) stikel, in Twente tommeldistel, op Voorne en Beierland onrust.

E. maritimum [2]) **L.** Zeedistel (fig. 506).

Deze plant is onbehaard, witachtig zeegroen, naar boven vaak blauwachtig aangeloopen en zeer stekelig.

Zij heeft een wortelstok met onderaardsche uitloopers. Daaruit komt

[1]) campestre = veld. [2]) maritimum = zee.

de rechtopstaande, vertakte stengel, die de stijve bladen draagt. De lagere bladen zijn gesteeld, hart-niervormig, de onderste ongedeeld, de volgende (aan niet bloeiende stengels) 3-deelig, de hoogere stengelomvattend, handlobbig, alle sterk stekelig door stroogele stekels.

De bloemen zijn blauwachtig en vormen groote, bijna bolronde, gesteelde hoofdjes. Het omwindsel is blauwachtig en bestaat uit 4-6 uitgespreide, breede, eironde of ruitvormige, lederachtige, ingesneden getande blaadjes. De buitenste strooschubben hebben aan den top 3 uiteenstaande naalden. De kelk bestaat uit 5 stekels, die in de onderste helft gevleugeld en met elkaar verbonden zijn, zij zijn in de jeugd lilakleurig. De kroonbladen zijn korter dan de kelkstekels. De vrucht is omgekeerd eirond, voorzien van spitse schubben en bovenop zitten de 5 kelktanden stervormig uitgespreid (fig. 506).


Eryngium maritimum

Fig. 506.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in de zeeduinen in geheel Europa voor en is bij ons op die plaatsen zeer algemeen.

Volksnamen. In Friesland, Oost-Drente en op Walcheren heet de plant blauwe stiekel, op Walcheren ook blauwe distel en duinstekel, in de Duinstreek meerdistel, aan den zoom der Veluwe duivelsnaaigaren, in West-Friesland en Zuid-Holland zeedistel, op Walcheren en in het Land van Hulst zeestekel en in den Achterhoek van Gelderland en op Tholen kruiswortel.

4. **Cicúta** [1]) **L.**

C. virósa [2]) **L.** Waterscheerling (fig. 507).

Bij deze plant is de onderaardsche stengel dik en ligt schuin in den bodem. Hij bestaat uit holle leden met daartusschenin dwarsloopende schotten en is zoodoende in hokjes verdeeld. Hij is van binnen vuilwit en riekt onaangenaam (fig. 507). Aan de buitenzijde vormen zich knoppen, die tot nieuwe wortelstokken uitloopen. De stengel is onbehaard, krachtig, hol, vertakt, gestreept, rond. De bladen zijn 3-voudig gevind met scherp gezaagde, lancet- tot lijnvormige blaadjes. De onderste bladen zijn gesteeld.


Cicuta virosa

Fig. 507.

De bloemen zijn wit en staan in groote schermen met 10-25 stralen. Het omwindsel ontbreekt of is 1-bladig. De omwindseltjes zijn veel-(8-12-)bladig, de blaadjes zeer smal, lijnvormig. De bloemen hebben 5 breede, spitse, vliezige kelktanden, 5 omgekeerde eironde, uitgerande en met een gekromde punt voorziene kroonbladen, terwijl de stijlen gebogen zijn en langer zijn dan het stijlkussen. De vrucht is bruin, klein, bijna bolrond, doch iets meer breed dan lang, zijdelings samengedrukt,

1) van 't Grieksche kuoo: hol zijn, om den hollen stengel en wortelstok.
2) virosa = vergiftig.

glad (fig. 507). De deelvruchtjes hebben 5 gelijke ribben met breede striemen in de groeven. 6-12 dM. ♃. Juni—Augustus.

De var. β. *tenuifólia* [1]) *Fröh.* is gekenmerkt, doordat de geheele plant veel kleiner en teerder is. De blaadjes zijn lijnvormig en spaarzaam gezaagd of gaafrandig.

Biologische bijzonderheden. De waterscheerling is een der meest vergiftige planten onzer flora. Vooral de soms uit den modder loslatende en dan drijvende wortelstokken zijn zeer gevaarlijk, omdat zij wel met andere eetbare wortels verwisseld worden.

In de schermen, die later komen, vindt men vaak vele mannelijke bloemen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is een echte hygrophyt. Zij komt in moerassen en venen, ook aan slootkanten in Noord- en Midden-Europa voor en is bij ons vrij algemeen. De var. tenuifolia is bij Dokkum, tusschen Roswinkel en Weerdinge en bij laatstgenoemde plaats gevonden.

Volksnamen. De namen waterscheerling en dolle kervel worden veel gebruikt. In het Oosten van Overijsel en Gelderland spreekt men van wilde scheerling, in Salland van slobben, in Friesland heet de plant dol- en stinkwortel, in Groningen pompom, in Noord-Limburg wilde kervel, in het Land van Hulst pompen.

5. **A'pium** [2]) **Trn.**

A. gravéolens [3]) **L.** Selderie (fig. 508).

De plant is onbehaard, glanzend en riekt sterk (vooral de wilde plant, die zelfs vergiftig heet te zijn). De wortel is kort, met vezels, die eenigszins vleezig zijn. De stengel is rechtopstaand, sterk vertakt, hol, gegroefd hoekig (fig. 508). De bladen zijn eenigszins dik (vooral bij de wilde plant), de onderste zijn gevind, de bovenste 3-tallig met wigvormige, van boven glanzige, naar voren ingesneden gezaagde blaadjes.



Fig. 508.

De schermen zijn zeer kort gesteeld met 6-12 ongelijke stralen. Omwindsel en omwindseltjes ontbreken. De bloemen zijn zeer klein en witachtig. Zij hebben geen kelkslippen, de bloemkroonbladen zijn bijna hartvormig-rondachtig, vlak, gaafrandig, met iets naar binnen gebogen punt. Het stijlkussen is vlak. De vrucht is klein, nog niet eens 2 mM lang, bijna bolrond, 2-knoppig, zijdelings samengedrukt, onbehaard (fig. 508). De deelvruchtjes hebben 5 gelijke draadvormige ribben en hebben in de groeven striemen, welke deze geheel opvullen (soms tusschen de buitenste ribben 2 à 3 striemen). Het zuiltje is ongedeeld. 3-6 dM. ⊙⊙. Juli—Herfst.

De plant gelijkt wel wat op Petroselinum sativum, maar de bladslippen zijn hier veel breeder en sterker glanzend.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is een halophyt, die op moerassige plaatsen groeit. Op dergelijke plaatsen komt zij in geheel

[1]) tenuifolia = teerbladig. [2]) van apion, hetgeen afgeleid is van pioon: glanzig, om den glans der bladen aan de bovenzijde. [3]) graveolens = sterk riekend.

Europa voor en is bij ons vrij algemeen, ook op niet zilte plaatsen wel. In dit geval zal men echter wel met verwilderde planten te doen hebben, de plant toch wordt veel gekweekt en wel in 2 verscheidenheden: de bladen de knolselderie. Bij de knolselderie is door de kultuur de wortel dik en vleezig geworden.

Volksnamen. In het Oosten van Gelderland en Overijsel heet de plant eppe of boereneppe, in Zeeuwsch-Vlaanderen juffrouwmerk.

6. **Petroselínum** [1]) **Hoffm.**

P. satívum [2]) **Hoffm.** Peterselie (fig. 509).

De geheele plant is onbehaard, glanzend en sterk riekend. Zij heeft een penwortel, waaruit een rechtopstaande, vertakte, gestreepte, kantige stengel komt. De bladen zijn in omtrek driehoekig, de onderste zijn drievoudig gevind met wigvormig ingesneden gezaagde, van boven glanzige blaadjes, de bovenste zijn 3-tallig. De schermen zijn langgesteeld met 8-20 uitstaande, bijna gelijke stralen. Het omwindsel is armbladig, vaak bestaat het maar uit een blaadje, de omwindseltjes zijn veelbladig, kort, slechts half zoo lang als de bloemsteeltjes. De bloemen hebben geen kelkslippen, de kroonbladen zijn groengeel, gekromd, bijna rond, met een naar binnen gebogen punt. De stijlen zijn teruggeslagen, langer dan het bijna kegelvormige stijlkussen. De vrucht is 1 mM lang, van ter zijde gezien omgekeerd hartvormig, zijdelings samengedrukt, onbehaard (fig. 509). De deelvruchtjes hebben 5 gelijke, draadvormige ribben met een striem in elke groeve. Het zuiltje is 2-deelig. 6-9 dM. ⊙⊙. Juni, Juli.

Petroselinum sativum

Fig. 509.

Vooral in het eerste jaar, als er alleen maar wortelbladen zijn, kan de plant met de hondspeterselie verward worden, doch bij de laatste zijn de bladen sterker glanzig en rieken niet.

Biologische bijzonderheid. Merkwaardig is het, dat de bloemen der peterselie zooveel bezocht worden door vliegen, die anders op mest enz. leven. Wat hen daartoe drijft, is nog onbekend.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in het wild in Zuid-Europa op muren en rotsen voor en wordt bij ons veel gekweekt en is soms verwilderd gevonden. Gekweekt wordt bij ons soms de var. crispum [3]) D. C., waarbij de onderste bladen breedere, aan den rand gekroesde slippen hebben. Deze vorm verdient voor het kweeken de voorkeur, omdat daar verwisseling met de hondspeterselie onmogelijk is.

7. **Helosciádium** [4]) **Koch** Moerasscherm.

Kelktanden 5, zeer kort. Kroonbladen 5, gaafrandig, eirond, vlak met opgerichten of een weinig gekromden top. Stijlkussen bol met korte stijlen. Vrucht eirond of langwerpig, zijdelings samengedrukt, onbehaard. Deelvruchtjes met tegen elkaar liggende randen, met 5 draadvormige, gelijke ribben, iedere groef met een striem. Zuiltje vrij, ongedeeld.

Bloemen wit, in kortgesteelde, 2-12-stralige schermen. Omwindsel ontbrekend of 1-5-bladig. Omwindseltjes veelbladig.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Helosciadium.

A. Ondergedoken bladen dubbel vindeelig met haarfijne slippen, de bovenste gevind, met wigvormige, vaak 3-lobbige blaadjes. . . . . **H. inundatum** blz. 430.
B. Bladen alle gevind.

1) van het Latijnsche petra: rots en selinon: eppe. 2) sativum = gekweekt.
3) crispum = gekroesd. 4) van het Grieksche helos: moeras en skiadion: scherm, naar de standplaats der planten.

a. Blaadjes rondachtig, ongelijk ingesneden gezaagd. Schermen 3-6-stralig.
H. repens blz. 429.
b. Blaadjes eirond-lancetvormig, gekarteld-gezaagd. Schermen veelstralig.
H. nodiflorum blz. 429.

H. nodiflórum [1]) **Koch.** Knoopbloemig moerasscherm (fig. 510).

Deze plant heeft opstijgende of kruipende stengels, die onbehaard, krachtig, weinig vertakt, hol en gestreept zijn. De bladen zijn gevind, de onderste staan bijna in een roset, zijn gesteeld en hebben breede, eironde, aan den rand gekartelde, aan den top afgeronde, zittende blaadjes, de stengelbladen hebben breede bladscheeden en ovaal-lancetvormige, ongelijk getande blaadjes en zijn langer dan de schermen (het geheele blad gelijkt op dat van Berula). De schermen zijn zittend of hebben stelen korter dan de stralen, zij staan tegenover de bladen. De schermen zijn 4-12-stralig. Het omwindsel ontbreekt of is 1-2-bladig, de omwindseltjes bestaan uit lancetvormige, aan den rand droogvliezige blaadjes.



Helosciadium nodiflorum

Fig. 510

De bloemen zijn een weinig groenachtig wit. De stijlen staan uit en zijn langer dan het stijlkussen. De vrucht is eirond, klein (fig. 510). 3-10 dM. ♃. Juni—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa voor aan slooten, vijvers, beken en in moerassige weilanden en is bij ons vrij algemeen.

H. répens [2]) **Koch.** (Sium repens Jacq.). Kruipend moerasscherm (fig. 511).

Uit den korten wortelstok komen gewoonlijk 2 holle, dunne, kruipende, rolronde, onbehaarde, glanzende stengels. De bladen zijn langgesteeld, gevind. De blaadjes zijn rondachtig, ongelijk ingesneden gezaagd of gelobd, het bovenste paar blaadjes is vaak met het topblaadje tot een drielobbig blad vergroeid (de bladen gelijken veel op die van Pimpinella Saxifraga).

De schermen zijn meest langer gesteeld dan de schermstralen lang zijn. Zij staan tegenover de bladen en zijn nauwelijks korter dan deze, zij zijn 4-7-stralig. Het omwindsel is armbladig en bestaat uit 4-5 lancetvormige, blijvende blaadjes, de omwindseltjes zijn veelbladig, meest bijna zoolang als de kleine schermpjes, de blaadjes zijn vliezig, witachtig gerand.



Helosciadium repens

Fig. 511.

De bloemen zijn wit, iets groenachtig. De vrucht is klein, bijna bolrond (fig. 511). 1-3 dM. ♃. Juni—October.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in West- en Midden-Europa op moerassige plaatsen, vooral in veenstreken en aan vijvers voor en is bij ons zeer zeldzaam, het meeste groeit zij nog op zandgrond.

1) nodiflorum = knoopbloemig. 2) repens = kruipend.

H. inundátum [1]) **Koch.** (Meum [2]) inundátum Spr.). Ondergedoken moerasscherm (fig. 512).

Deze plant heeft een onbehaarden, zeer dunnen, hollen, in het slib kruipenden of in het water zwevenden stengel. De ondergedoken bladen zijn dubbel vindeelig met haarfijne slippen, de hoogere gevind met wigvormige, vaak 3-lobbige blaadjes.



Helosciadium inundatum

Fig. 512.

De schermen zijn 2-3-stralig. Het omwindsel ontbreekt, de omwindseltjes zijn arm-, meest 3-bladig, naar eene zijde gekeerd. De schermstelen zijn evenlang als of langer dan de stralen en staan tegenover de bladen.

De bloemen zijn wit en hebben stijlen, die korter dan of iets langer dan het stijlkussen zijn. De vrucht is langwerpig-eirond (fig. 512), de vruchtstelen zijn niet verdikt. 15-60 cM. ♃. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Bij deze amphibische plant hebben de ondergedoken bladen den typischen bouw van waterbladen. Zij komt in slooten, moerassen en heiplassen voor in West- en Midden-Europa en is bij ons vrij algemeen.

8. Falcária [3]) Riv.

F. vulgáris [4]) **Bernh.** (F. sioídes [5]) Aschers.) Sikkelkruid (fig. 513).

Uit den zeer langen wortel komt een sterk uitgespreid vertakte, gevulde, fijn gestreepte, onbehaarde, blauwgroene stengel. De wortelbladen zijn meest 3-tallig, de stengelbladen 3-tallig met 2-3-spletige zijblaadjes en 3-spletig middenblaadje. De slippen zijn lijn-lancetvormig, scherp kraakbeenachtig gezaagd met dicht opeenstaande tanden. De bladen zijn eenigszins stijf, blauwgroen.



Falcaria vulgaris.

Fig. 513.

a bloem, *b* stamper, *c* vrucht.

De bloemschermen zijn 10-20-stralig met dunne, draadvormige schermstralen. Het omwindsel en de omwindseltjes zijn veelbladig. De bloemen zijn wit, hebben een 5-tandigen kelkzoom, 5 omgekeerd eironde kroonbladen, die uitgerand zijn en een naar binnen gebogen topje hebben. De stijlen zijn teruggeslagen, langer dan het kegelvormige stijlkussen. De vrucht is door den kelkzoom gekroond, is langwerpig-lijnvormig, niet langer dan 4 mM, bruingeel, zijdelings samengedrukt, onbehaard, met draadvormige ribben en in iedere groef een roestbruine striem. De vruchtdrager is 2-spletig. 3-4,5 dM. ⊙⊙. Juni—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral op kalkhoudenden grond, langs akkerkanten en wegen in geheel Europa tot Zweden voor. Bij ons is zij bij Apeldoorn en Middelburg als aangevoerd waargenomen en verder alleen bij Maastricht.

9. Ammi [6]) Trn.

A. május [7]) **L.** Akkerscherm (fig. 514).

De plant is onbehaard en iets blauwgroen. Uit den penwortel komt een vertakte, tot aan

[1]) inundatum = overstroomd. [2]) van het Grieksche mèon: varkensvenkel.
[3]) van het Latijnsche falx: sikkel, omdat de blaadjes vaak sikkelvormig gekromd zijn.
[4]) vulgaris = gewoon. [5]) sioides = op Sium gelijkend. [6]) misschien van het Grieksche ammos: zand, omdat de plant op zandige plaatsen groeit. [7]) majus = groot.

den top fijn gegroefde, rechtopgaande stengel. De onderste bladen zijn enkel of dubbel gevind met eironde of lancetvormige, scherp kraakbeenachtig gezaagde blaadjes, de hoogere zijn afnemend gevind met 2-3-spletige, naar voren gezaagde blaadjes.

De schermen zijn veelstralig met dunne, uitgespreid rechtopstaande stralen. Het omwindsel is armbladig met meest 3-spletige blaadjes. De omwindseltjes zijn veelbladig, de blaadjes lijn-lancetvormig, wit gerand, later teruggeslagen.

De bloemen zijn wit, hebben geen kelkslippen, omgekeerd eironde kroonbladen met 2 ongelijke lobben en een naar binnen gekromde punt en tenslotte teruggeslagen stijlen, die langer zijn dan het schijfvormige stijlkussen. De deelvruchtjes hebben tegen elkaar aanliggende randen, 5 draadvormige, gelijke ribben en in ieder der groeven 1 striem (fig. 514). Het zuiltje is vrij, 2 spletig. 6-9 dM. ⊙. Juni—September



Ammi majus

Fig. 514.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis in Zuid-Europa op zandgronden en in velden en is bij ons, met luzerne aangevoerd, waargenomen te Nieuw en Sint Joosland en te Oostkapelle.

10. Aegopódium [1]) L.

A. Podagrária [2]) **L.** Zevenblad (fig. 515).

De plant is bijna onbehaard en heeft een knolvormigen, kruipenden wortelstok met uitloopers. De stengel is alleen boven iets vertakt, rechtopstaand, krachtig, hol, zwak gegroefd. De wortelbladen zijn langgesteeld, de onderste bladen zijn dubbel 3-tallig (vaak de zijblaadjes slechts 2-tallig, hierom zevenblad), de hoogere zijn 3-tallig met eironde, ongelijk gekarteld-gezaagde blaadjes. De nerven zijn van onderen kort behaard.

De schermen zijn 12-20-stralig, de stralen zijn dun en bijna gelijk. Zoowel het omwindsel als de omwindseltjes ontbreken.



Ægopodium Podragraria

Fig. 515.

De bloemen zijn wit, zelden rose, klein. Zij hebben geen kelktanden, de kroonbladen zijn omgekeerd eirond, uitgerand met naar binnen gebogen top. De stijlen zijn teruggeslagen en 4 maal zoo lang als het kegelvormige stijlkussen. De vrucht is klein (3 mM), eirond-langwerpig, zijdelings samengedrukt, onbehaard, donkerbruin (fig. 515). De deelvruchtjes hebben tegen elkaar liggende randen, 5 gelijke, draadvormige ribben en groeven zonder striemen. 6-9 dM. ♃. Juni, Juli.

Biologische bijzonderheden. De bloemen der hoofdschermen zijn meest 2-slachtig, de buitenste van de later komende schermen ook 2-slachtig, de binnenste echter mannelijk, soms zijn ze ook geheel mannelijk. Op de bloemen is veel insectenbezoek waargenomen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op beschaduwde plaatsen, langs wegen, heggen en slooten in geheel Europa voor en is bij ons algemeen.

[1]) van het grieksche aix: geit en podion: voetje, hetgeen slaat op de gelijkenis der kroonbladen op een geitenpootje.

[2]) Podagraria = podagrakruid, omdat de plant een geneesmiddel zou zijn tegen podagra, hierop slaat ook de volksnaam flerecijnkruid.

Volksnamen. Behalve de namen zevenblad, wilde vlier, hanepoot en drieblad, die vrij algemeen zijn, gebruikt men voor haar de namen geers of geer in Twente, den Achterhoek, het Oostelijk deel van Noord-Brabant en Zuid-Limburg, heers of hirs in Groningen, kraaienpoot en kruip door den tuin in het Oostelijk deel van Gelderland en Overijsel, puun in Groningen, geiteblad in Zuid-Limburg, flerecijnkruid op Schouwen en Tholen, wilde esch op Walcheren.

11. **Cárum**[1]) **Koch.** Karwij.

Kelkslippen ontbrekend of 5 kleine tandjes. Kroonbladen omgekeerd eirond, uitgerand, met naar binnen gekromden top. Stijlkussen plat met teruggeslagen stijlen. Vrucht eirond of langwerpig, zijdelings samengedrukt, onbehaard. Deelvruchtjes met 5 draadvormige, gelijke ribben. Groeven ieder met 1-3 striemen. Zuiltje 2-spletig.

Schermen 3-20-stralig. Omwindsel en omwindseltjes ontbrekend of 1- of meerbladig. Bloemen wit. Bladen in omtrek langwerpig of driehoekig met lijnvormige slippen. Planten onbehaard.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Carum.

A. Omwindsel ontbrekend of 1-bladig. Omwindseltjes ontbrekend of armbladig. De beide onderste blaadjes der eerste orde gekruist. . . . . **C. Carvi** blz. 432.
B. Omwindsel en omwindseltjes veelbladig.
  a. Wortelstok bijna bolrond, vleezig. Schermen ~~10-24~~ 8-20-stralig. Bladen bijna 3-voudig gevind met bijna lijnvormige blaadjes. . . . . . . **C. Bulbocastanum** blz. 433.
  b. Wortelstok met verlengde, vleezige vezels. Schermen 6-8-stralig. Bladen gevind met draadvormige, kranswijs staande slippen. . . . . **C. verticillatum** blz. 433.

C. Cárvi[2]) **D. C.** Karwij (fig. 516).

Deze plant is onbehaard, heeft een vleezigen, langen, welriekenden penwortel en een rechtopstaanden, vertakten, gegroefd hoekigen stengel. De bladen zijn dubbel gevind met vindeelige blaadjes en lijnvormige slippen. De beide onderste blaadjes der eerste orde aan den voet van den scheedeachtigen bladsteel staan gekruist.



Carum Carvi

Fig. 516.

De schermen zijn 6-12-stralig, de stralen zijn zeer ongelijk en staan na den bloeitijd rechtop. Het omwindsel ontbreekt of is eenbladig. De omwindseltjes ontbreken of zijn armbladig.

De bloemen zijn wit. De stijlen zijn 2 maal zoolang als het stijlkussen. De vrucht is bruin, langwerpig-lancetvormig, 4 mM lang (fig. 516). De deelvruchtjes hebben 5 gele, kielvormig uitstekende, afgeronde ribben en een striem in iedere groeve. 3-6 dM. ⊙⊙. (April) Mei, Juni.

Bij Wageningen zijn zuiver vrouwelijke exemplaren gevonden.

[1]) volgens sommigen naar de provincie Karië in Klein-Azië, volgens anderen van het Grieksche kara: kop en zou dan slaan op de bloeiwijzen aan de stengeltoppen.

[2]) van het Arabische kerâwi of kerâwià, naam voor verschillende schermbloemigen met aromatisch riekende vrucht.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa voor in weiden en bosschen, langs wegen en dijken. Zij komt bij ons vrij algemeen voor, doch daar zij ook veel gekweekt wordt op velden, zal zij wel menigmaal verwilderd zijn.

Volksnaam. In Twente gebruikt men voor haar den naam hazegerf.

C. Bulbocástanum [1]) **Koch.** (Sium Bulbocástanum Spr., Bunium Bulbocástanum L.). Aardkastanje (fig. 517).

Deze plant is onbehaard en groen. Zij heeft een knolvormigen wortelstok van 1 à 2 cM middellijn en een rechtopstaanden, dunnen, fijn gegroefden, vertakten, weinig behaarden stengel. De bladen zijn dubbel of drievoudig gevind met lijnvormige blaadjes, de stengelbladen zitten op een verlengde scheede.


Carum Bulbocastanum

Fig. 517.

De schermen zijn 8-20-stralig met bijna gelijke, dunne stralen. Het omwindsel bestaat uit 6-10 lancet-lijnvormige blaadjes, de omwindseltjes zijn veelbladig. De bloemen hebben zeer korte kelktanden en stijlen, die een weinig langer zijn dan het stijlkussen. De vrucht is eirond-langwerpig, 4 mM groot (fig. 517). De deelvruchtjes hebben tegen elkaar liggende randen en draadvormige ribben. 3-7 dM. ♃. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant komt in West- en Midden-Europa in kalk- en kleiachtige bouwlanden voor en is bij ons vrij zeldzaam.

Volksnaam. Op Goeree heet deze plant aardnoot.

C. verticillátum [2]) **Koch.** (Sium verticillatum Lmk.). Kranskarwij (fig. 518).

Deze plant is onbehaard en groen. Zij heeft een rolronden, vertikalen wortelstok, waaruit vrij dikke, knotsvormige wortelvezels komen en een dunnen, gestreepten, weinig vertakten stengel, die van boven bijna naakt is.


Carum verticillatum

Fig. 518.

De bladen zijn lang en smal, dubbel gevind met draadvormige, korte, zeer talrijke blaadjes, die uitgespreid in kransen om den steel zitten.

De schermen zijn 8-15-stralig, met bijna gelijke, draadvormige, uitstaand opgerichte schermstralen. Het omwindsel en de omwindseltjes zijn veelbladig met lijnvormige blaadjes. In de bloemen zijn de stijlen driemaal zoo lang als het stijlkussen. De vrucht is klein, nog kleiner dan bij de karwij, eirond-langwerpig (fig. 518) en riekt niet aromatisch. 3-6 dM. ♃. Juli, Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Zij komt in geheel Europa in moerassige weilanden en bosschen voor, doch is bij ons alleen in het Oostelijkste deel van Noord-Brabant en het daaraan grenzende deel van Limburg gevonden.

[1]) Bulbocastanum = bolkastanje. [2]) verticillatum = kransdragend.

12. **Pimpinélla**[1]) **L.** Pimpernel.

Kelkslippen ontbrekend. Kroonbladen omgekeerd eirond, uitgerand met naar binnen gekromden top. Stijlen draadvormig. Stijlkussen schijfvormig. Vrucht eirond of langwerpig-eirond, kort, zijdelings samengedrukt. Deelvruchtjes met tegen elkaar liggende randen en 5 gelijke, draadvormige ribben. De groeven hebben ieder meest 3 striemen. Het zuiltje is vrij, 2-spletig.

Bloemen wit of rose, in 6-30-stralige schermen, die voor den bloeitijd overhangen. Omwindsel en omwindseltjes ontbrekend. Onderste bladen gevind met ovale of lancetvormige blaadjes, de bovenste klein. Planten onbehaard of weinig behaard.

Volksnaam. In Twente, Salland en de Graafschap Zutphen heet de plant bevervel.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Pimpinella.

A. Overblijvende soorten. Vrucht onbehaard.
  a. Stengel kantig gegroefd. Stijlen in de bloemen langer dan het vruchtbeginsel. **P. magna** blz. 434.
  b. Stengel rolrond, gestreept. Stijlen in de bloemen korter dan het vruchtbeginsel. **P. Saxifraga** blz. 435.
B. Plant eenjarig. Vrucht zacht behaard. Onderste bladen rondachtig niervormig. Kroonbladen van buiten kort behaard. . . . . **P. Anisum** blz. 435.

P. mágna[2]) **L.** Groote pimpernel (fig. 519).

De plant is onbehaard en lichtgroen. Uit den spilvormigen wortel komt een rechtopstaande, vertakte, kantig gegroefde, holle, bebladerde stengel. De bladen zijn gevind. De blaadjes zijn 2-4 cM breed, gesteeld, eirond of langwerpig, ingesneden gezaagd, de hoogere lijnvormig. De plaats der bovenste bladen wordt door bladlooze scheeden ingenomen.


Pimpinella magna
Fig. 519.

De schermen zijn 8-16-stralig, met bijna gelijke, dunne stralen. Zoowel het omwindsel als de omwindseltjes ontbreken. De bloemen zijn wit, zelden rose. De stijlen zijn teruggeslagen, langer dan het vruchtbeginsel (fig. 519). De vruchten zijn vrij groot, een weinig rimpelig (fig. 519). De ribben zijn lobbig getand. 3-9 dM. ♃. Juni—September.

Op dezelfde plant komen bij ons tweeslachtige en mannelijke bloemen voor.

De var. β. *laciniáta*[3]) *Wallr.* heeft handvormig vinspletige blaadjes, althans aan de bovenste bladen en deze hebben lancetvormige, ingesneden gezaagde slippen, de var. γ. *dissécta*[4]) *Wallr.* heeft bij alle of de meeste bladen handvormig dubbel vinspletige blaadjes met lancet- of lijnvormige slippen.

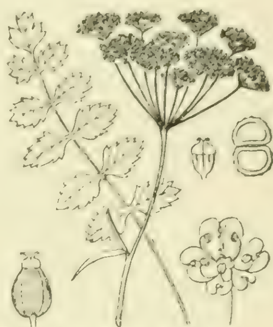
1) Pimpinella was oudtijds Poterium Sanguisorba. Om de verwijderde gelijkenis der wortelbladen van Pimpinella Saxifraga met de bladen van de zooeven genoemde plant zijn beide later onder een hoofd Pimpinella gebracht en nog later is die naam alleen voor het laatstgenoemde geslacht in gebruik genomen.

2) magna = groot. 3) laciniata = ingesneden. 4) dissecta = onregelmatig ingesneden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De soort komt in bijna geheel Europa op beschaduwde, grazige plaatsen en in weiden voor en is bij ons vrij algemeen. De beide variëteiten zijn bij ons zeer zeldzaam gevonden.

P. Saxifraga [1] **L.** Kleine pimpernel (fig. 520).

De plant is onbehaard of min of meer behaard. De wortel is spilvormig, meest met verscheiden hoofden. De stengel is rolrond, gestreept, dun, gevuld, vertakt. De blaadjes der wortelbladen zijn zittend, rondachtig, 1-2 cM breed, ingesneden gekarteld-gezaagd, die der stengelbladen zijn vindeelig met lancet- of lijnvormige slippen.


Pimpinella Saxifraga
Fig. 520.

De schermen zijn 6-15-stralig met dunne, bijna gelijke stralen. De bloemen zijn wit, de teruggeslagen stijlen zijn korter dan het vruchtbeginsel (fig. 520). De vrucht is klein, kort eirond, onbehaard, fijn geribd (fig. 520). 3-6 dM 4

Vormen van deze soort zijn: Juli-September.

α. *rotundifólia* [2] *Scop.* Blaadjes der wortelbladen rond, enkelvoudig, die der stengelbladen vaak ingesneden.

β. *dissécta* [3] *Retz.* (P. dissectifólia Wallr.). Blaadjes der wortelbladen 1-2-voudig vindeelig met lancetvormige slippen.

γ. *poteriifólia* [4] *Wallr.* Blaadjes rondachtig-eirond, gekarteld. Op dorre plaatsen gevonden.

δ. *nígra* [5] *Willd.* (P. nígra Willd.). Plant krachtiger, boven vaak grijs behaard, soms ook kaal. Bladen stijf, lederachtig. Wortel op de doorsnede spoedig blauw wordend.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op drogen zandgrond voor en is bij ons vrij algemeen.



Pimpinella Anisum.
Fig. 521.
1 bloem, *2* vrucht.

P. Anisum [6] **Adans.** Anijs (fig. 521).

De plant is zacht behaard, zelden geheel kaal. Uit den penwortel komt een rechtopstaande, naar boven vertakte, gevulde, gestreepte, iets scherpe stengel. De onderste bladen zijn rondachtig-niervormig, ingesneden gezaagd, de middelste gevind met wigvormige, meest 3-spletige blaadjes, de bovenste zijn 3-deelig.

De schermen hebben 4-9 ongelijke stralen. Het omwindsel ontbreekt, de omwindseltjes ontbreken of zijn 1-3-bladig. De kroonbladen zijn wit, van buiten kort behaard, omgekeerd hartvormig met een naar binnen gebogen topje. De stijlen zijn eerst rechtop-, later afstaand. De vrucht is eirond, aangedrukt behaard (fig. 521). 15-45 cM. ⊙. Juli, Augustus.

---

[1]) Saxifraga = steenbreek. [2]) rotundifolia = rondbladig. [3]) dissecta = onregelmatig ingesneden. [4]) poteriifolia = Poteriumbladig. [5]) nigra = zwart. [6]) Anisum = anijs.

Voorkomen. Deze plant is afkomstig uit Klein-Azië en wordt bij ons soms verbouwd. Zij is een enkele maal aangevoerd gevonden b.v. bij Haarlem en Leiden.

13. **Bérula** [1]) **Koch.**

B. angustifólia [2]) **Koch.** (Sium angustifolium L.). Kleine watereppe (fig. 522).

Deze donkergroene, onbehaarde plant, heeft een kruipenden wortelstok met uitloopers en een rechtopstaanden, rolronden, hollen, gegroefden stengel. De bladen zijn gevind, de slippen der onderste zijn eirond, die der bovenste langwerpig (1-2 cM breed), zij zijn ingesneden gezaagd.


Berula angustifolia
Fig. 522.

De schermen zijn kort gesteeld, staan voor het meerendeel tegenover de bladen, zijn vrij klein met 8-20 ongelijke stralen. Het omwindsel is veelbladig met lancetvormige, meest vinspletige bladen, de omwindseltjes zijn veelbladig met lancetvormige bladen. De bloemen zijn wit. De stijlen zijn aan den voet verbreed, driemaal zoo lang als het kort kegelvormige stijlkussen (fig. 522). De vrucht is klein, 2 mM lang, breed eirond, fijn gegroefd, bijna 2-knoppig (fig. 522). De deelvruchten hebben 5 draadvormige ribben, waarvan de zijribben naast den rand liggen. In de groeven liggen tal van striemen diep weggedoken. 3-6 dM. ♃. Juli—September.

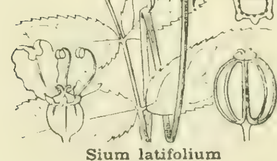
Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa voor in slooten, vijvers en moerassen en is bij ons algemeen.

Volksnamen. In Noord-Limburg en Zuid-Holland heet de plant waterpeterselie, in Utrecht en in de Duinstreek watereppe.

14. **Síum** [3]) **Trn.**

S. latifólium [4]) **L.** Groote watereppe (fig. 523).

Deze lichtgroene, onbehaarde plant heeft een wortelstok met uitloopers en een rechtopstaanden, krachtigen, vertakten, hollen, kantig gegroefden stengel. De bladen zijn groot en gevind. De blaadjes der ondergedoken bladen zijn dubbel vindeelig met lijnvormige slippen, vertoonen dus het type der waterbladen, die der luchtbladen zijn scheef lancetvormig, 1-3 cM breed, scherp gezaagd.


Sium latifolium
Fig. 523.

De schermen zijn groot, langgesteeld met 20-35 bijna gelijke stralen. De omwindsels zijn 5-6-bladig, de blaadjes getand of ingesneden, de omwindseltjes zijn 5-8-bladig met smalle blaadjes. De kroonbladen zijn wit, de stijlen draadvormig, langer dan het vrij platte stijlkussen. De vrucht is langwerpig-eirond, $2^1/_2$ mM lang (fig. 523). De deelvruchtjes hebben samenneigende randen en uitstekende, stompe

[1]) afleiding onbekend. [2]) angustifolia = smalbladig. [3]) van het Keltische siw: water, dus waterplant. [4]) latifolium = breedbladig.

ribben, waarvan de zijribben zich aan den rand bevinden. De ribben zijn even breed als de groeven, ieder der laatste draagt 3 striemen dicht aan de oppervlakte. 6-12 dM. ♃. Juli, Augustus.

Biologische bijzonderheden. Evenals bij de geslachten Anthriscus, Foeniculum en Coriandrum zijn hier 2-erlei bloeiwijzen. De eerst opengaande schermen bestaan meest geheel uit 2-slachtige bloemen, soms met eenige mannelijke er bij, terwijl de later opengaande schermen alleen mannelijke bloemen bevatten. Als het hoofdscherm is uitgebloeid en de stempels voor het meerendeel door insecten van vreemd stuifmeel zijn voorzien, zijn er misschien nog eenige stempels onbestoven.

Nu komen de schermen met meeldraadbloemen aan de zijstengels, die intusschen in de hoogte zijn gegroeid en daarbij zulk een richting hebben behouden, dat hunne schermen boven de stempels der tweeslachtige bloemen komen te staan. Openen zich in deze de helmknopjes, dan valt het stuifmeel daaruit op de zooeven genoemde stempels en bestuift deze.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa aan slooten, vijvers en in moerassen voor en is bij ons algemeen.

Volksnaam. In het Land van Vollenhoven noemt men haar donderbloemen.

15. **Bupleúrum** [1]) **Trn.** Doorwas.

Kelkzoom onduidelijk. Kroonbladen rondachtig, gaafrandig, dik, met breed naar binnen gebogen lobbetje. Stijlen zeer kort. Vrucht eirond of langwerpig, zijdelings samengedrukt, onbehaard. Deelvruchten met 5 gelijke, scherpe, gevleugelde ribben. Vruchtdrager 2-spletig.

Bloemen geel, in vaak kleine schermen met 2-20 stralen. Omwindsel ontbrekend of 1-8 bladig. Omwindseltjes veelbladig.

Bladen ongedeeld, gaafrandig, min of meer stijf, de stengelbladen zittend of stengelomvattend. Planten onbehaard, blauwgroen berijpt.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Bupleurum.

A. Bladen grasachtig, lijn-lancet- of lijnvormig.
- *a.* Bladen der omwindseltjes vleezig, veel langer dan de schermpjes. Vruchten bijna glad. Bladen lijnvormig, half stengelomvattend . . . . . **B. Odontites** blz. 438.
- *b.* Bladen der omwindseltjes niet vleezig, langer dan de schermpjes. Vruchten korrelig ruw. Onderste bladen lijn-lancetvormig, de andere lijnvormig. **B. tenuissimum** blz. 437.

B. Bladen lancetvormig tot cirkelrond. Vruchten glad. Bovenste bladen doorgroeid. Bladen der omwindseltjes eirond tot rondachtig. Omwindsel ontbrekend.
- *a.* Bladen eirond, de bovenste rondachtig. Omwindseltjes uit 3-5 rondachtig eironde, spitse blaadjes bestaand. Groeven zonder striemen. . **B. rotundifolium** blz. 438.
- *b.* Bladen omgekeerd eirond of bijna spatelvormig tot rondachtig. Omwindseltjes uit 5 breed eironde blaadjes bestaand. Vruchten korrelig. **B. protractum** blz. 439.

B. tenuíssimum [2]) **L.** Fijn doorwas (fig. 524).

Deze plant is blauw- of dofgroen. De stengel is dun, van beneden af sterk vertakt, rechtopstaand of liggend en draagt bijna over de geheele lengte bloemschermen. De onderste takken zijn draadvormig, buigzaam en

[1]) van het Grieksche boe: rund en pleuron: rib en slaat waarschijnlijk op de gevleugelde vruchtribben. [2]) tenuissimum = zeer dun.

staan sterk uitgespreid. De bladen zijn kort, lijnvormig, spits, 3-nervig, de onderste lijn-lancetvormig.

De eindelingsche schermen zijn 3-stralig, de zijdelingsche onvolkomen. Het omwindsel bestaat uit 1-4 ongelijke blaadjes. De omwindseltjes zijn 3-5-bladig, zij steken ver uit buiten de schermpjes, de blaadjes zijn lijn-lancetvormig. Vrucht groot, bijna bolrond, bijna 2-knoppig, korrelig ruw door goudgele korreltjes op de zwartpurperkleurige vrucht, met korrelige, uitstekende ribben en groeven zonder striemen (fig. 524). 1-3 dM. ⊙. Juli—September.


Bupleurum tenuissimum
Fig. 524.

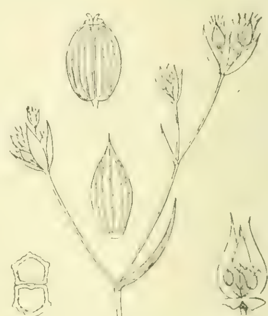
Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op dorre, zandige plaatsen voor, het meest naar de zeezijde. Op dergelijke plaatsen is zij ook bij ons, doch vrij zeldzaam, gevonden, ook op zeeklei.

B. Odontites [1]) **L.** Draaddoorwas (fig. 525).

Deze plant is onbehaard en heeft een rechtopstaanden, vertakten stengel, waaraan lijnvormige, toegespitste, halfstengelomvattende, 3-5-nervige bladen zitten.

De schermen bestaan uit 2-5 ongelijke stralen. De omwindsels zijn 3-5-bladig, de blaadjes zijn elliptisch of eirond-lancetvormig, toegespitst. De omwindseltjes bestaan uit elliptische of eirond-lancetvormige, groene, genaalde, smal witgerande, 3-5-nervige blaadjes (fig. 525), die veel langer zijn dan de schermpjes. De vruchten zijn klein, eirond, zwart met fijne ribben, zij zijn bijna glad (fig. 525). 5-30 cM. ⊙. Juni—Augustus.

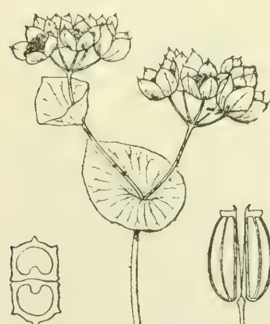
Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bouwland in Zuid-Europa voor. Zij is bij ons enkele malen nl. bij Amsterdam (1860), bij Apeldoorn (1877) als aangevoerd waargenomen.


Bupleurum Odontites
Fig. 525.

B. rotundifólium [2]) **L.** Rond doorwas (fig. 526).

Deze blauwgroene plant heeft een penwortel en een rechtopstaanden, naar boven vertakten stengel. De bladen zijn eirond, de bovenste rondachtig, de onderste zijn zittend, de overige doorgroeid.

De schermen zijn 5-8-stralig. Het omwindsel ontbreekt, de omwindseltjes bestaan uit 3-5 rondachtig-eironde, toegespitste bladen, die ver buiten het schermpje uitsteken en na den bloeitijd opgericht zijn. De vrucht is eirond, zwartbruin, 3 mM lang, glad, met uitstekende, draadvormige ribben (fig. 526). De groeven hebben geen striemen. De vruchtdrager is niet gedeeld. 15-45 cM. ⊙. Juni—Augustus.


Bupleurum rotundifolium
Fig. 526.

De plant herinnert aan een Euphorbia, maar is er, behalve door de familiekenmerken, dadelijk van te onderscheiden door het ontbreken van melksap.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en

[1]) Odontites = tandkruid. [2]) rotundifolium = rondbladig.

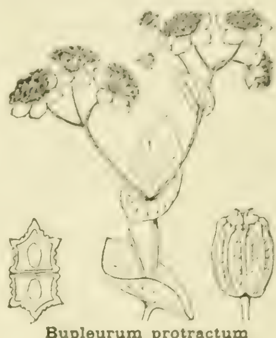
Zuid-Europa in bouwland en korenvelden voor, doch is bij ons, echter zeldzaam, aangevoerd.

B. protráctum [1]) **Lk. et Hoffmgg.** Verlengd doorwas (fig. 527).

Deze plant heeft buigzame, van den voet af wijd vertakte stengels. De bladen zijn langer dan bij B. rotundifolium, de onderste zijn langwerpig, naar den voet versmald, de volgende zijn breed langwerpig en zitten met iets versmalden voet, de bovenste zijn eirond, doorgroeid, alle zijn toegespitst.

De schermen zijn 2-3-stralig, hebben geen omwindsel, doch wel omwindseltjes. De blaadjes der laatste zijn eirond, na den bloeitijd uitgespreid, kort toegespitst. De vrucht is ovaal, knobbelig ruw, 2 maal zoo groot als bij B. rotundifolium (fig. 527). De ribben zijn draadvormig, de groeven gekorreld, zonder striemen. 2-5 dM. ⊙. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bouwlanden in Zuid-Europa voor en is bij ons alleen aangevoerd gevonden bij Apeldoorn.



Bupleurum protractum
Fig. 527.

16. **Oenánthe** [2]) **Trn.** Torkruid.

Kelk 5-tandig, na den bloeitijd grooter wordend en blijvend. Kroonbladen omgekeerd eirond, uitgerand, met gekromden top, de buitenste vaak stralend. Stijlen rechtop- of uiteenstaand. Vrucht langwerpig, eirond of bolrond, niet samengedrukt, glad. Deelvruchtjes met de randen tegen elkaar liggend, met 5 platte ribben, de zijribben nauwelijks breeder. Groeven ieder met 1 striem. Zuiltje met de vruchtjes verbonden blijvend.

Bloemen wit of iets rose. Schermen 2-20-stralig. Omwindsel ontbrekend of veelbladig. Omwindseltjes veelbladig.

Onderste bladen twee- tot drievoudig gevind met ovale of lijnvormige blaadjes. Planten onbehaard met vaak vleezige wortels.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Oenanthe.

A. Niet overblijvend. Wortels draadvormig, niet verdikt. Blaadjes der boven water staande bladen met lancetvormige slippen. Vrucht langwerpig, rolrond. **O. aquatica** blz. 439.

B. Overblijvend. Wortels ten deele draadvormig, iets vleezig, ten deele knolvormig verdikt.

- *a.* Plant uitloopers vormend. Stengel en bladstelen wijd buisvormig. Bladen met lijnvormige blaadjes. Vrucht tolvormig . . . . **O. fistulosa** blz. 440.
- *b.* Plant zonder uitloopers. Bladstelen niet buisvormig. Schermen 5-12-stralig.
  - *aa.* Omwindsel ontbrekend of 1-bladig. Uiterste slippen van de wortel- en stengelbladen van denzelfden vorm, nl. lijnvormig . **O. peucedanifolia** blz. 441.
  - *bb.* Omwindsel meer dan 3-bladig. Uiterste slippen der wortelbladen ei-wigvormig, die der stengelbladen lijnvormig.
    - *α.* Stengel gegroefd. Stijlen even lang als de vrucht. Wortels tot rolronde knolletjes opgezwollen . . . . **O. pimpinelloides** blz. 441.
    - *β.* Stengel gestreept. Stijlen korter dan de vrucht. Wortels tot verlengde knotsvormige knolletjes opgezwollen . . . . . **O. Lachenalii** blz. 441.

O. aquática [3]) **Lmk.** (O. Phellándrium [4]) Lmk.). Watervenkel (fig. 528). Het deel van den stengel onder den grond is knoopig, van binnen met een zachte massa gevuld en in de knoopen met witte, lange wortelvezels

---

1) protractum = uitgerekt, verlengd. 2) van het Grieksche oinè: wijnstok, anthè: bloem, omdat de geur der bloem met dien van de bloem van den wijnstok overeenkomt. 3) aquatica = water. 4) Phellandrium = kurkmannetje, omdat na het afsterven van het onderaardsche deel de binnenste mergdeelen als kurk op het water drijven.

bezet. De stengel kruipt vaak aan den voet, is hol, gegroefd en heen en weer gebogen. Hij is wijd uitstaand vertakt. De bladen zijn dubbel tot drievoudig gevind. De blaadjes der ondergedoken bladen hebben veelspletige slippen met lijnvormige slipjes, die der overige bladen zijn vinspletig met teruggeslagen, uiteenstaande slippen en lancetvormige, ingesneden slipjes.



Oenanthe aquatica

Fig. 528.

De schermen zijn 6-14-stralig, kort gesteeld en staan tegenover de bladen. Het omwindsel ontbreekt meest, de omwindseltjes bestaan uit verscheiden priemvormige blaadjes. De bloemen zijn klein, wit en alle gelijk. De kelktanden zijn zeer klein. De stijlen zijn vrij wat korter dan de vrucht. De vrucht is eirond-langwerpig, tolvormig, klein, met afgeronde ribben, waarvan de zijribben aanzienlijk breeder zijn en smalle groeven hebben (fig. 528). 3-12 dM. ⊙⊙. Juni—Augustus.

Biologische bijzonderheden. De vruchtjes drijven op het water en worden door zwemvogels verspreid.

Ook hier bestaan de hoofdschermen voor het meerendeel uit 2-slachtige bloemen, doch de zijschermen dragen vooral aan de buitenzijde mannelijke bloemen, zij zijn soms ook geheel mannelijk.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in slooten, moerassen en vijvers, vooral in Midden-Europa voor en is bij ons algemeen.

Volksnamen. De watervenkel wordt in Zeeuwsch-Vlaanderen zoo genoemd, doch heet in de Graafschap Zutphen waterkervel, bij Apeldoorn waterscheerling, in den Achterhoek van Gelderland bothol, op Walcheren pompen en watertorkruid, in Groningen kikkerbloemen.

O. fistulósa [1]) **L.** Pijptorkruid (fig. 529).

Deze plant heeft een wortelstok met uitloopers en met wortelvezels; waarvan de dikkere aan den top knolvormig verdikt zijn. De stengel is rechtopstaand, weinig vertakt, wijd buisvormig, gestreept. De leden zijn in het midden buikig opgezwollen, in de knoopen ingesnoerd. De bladen hebben wijd buisvormige stelen, die bij de bovenste bladen langer zijn dan de schijven. De onderste bladen zijn dubbel gevind, de bovenste enkel gevind met lijnvormige, vaak 3-spletige blaadjes.



Œnanthe fistulosa

Fig. 529.

De schermen zijn stralend, de eindelingsche zijn 3-stralig en hebben bijna alle 2-slachtige bloemen, hunne stralen zijn korter en dikker dan die der zijstandige schermen, die veelal 5-8-stralig zijn, doch meest geen vruchten dragen, daar de bloemen meestal mannelijk zijn. Het omwindsel ontbreekt, doch is soms 1-bladig, de omwindseltjes zijn veelbladig. De kroonbladen zijn roodachtig wit. De stijlen zijn even lang als de vrucht. De vrucht is

[1]) fistulosa = pijpvormig.

tolvormig, met vergroeide, de groeven bedekkende ribben (fig. 529). 3-6 dM. ♃. Juni—Augustus.

De var. β. *Tabernaemontáni*[1]) *Gmel.* met bijna 3-voudig gevinde wortelbladen en vinspletige blaadjes met smal-lancet-wigvormige slippen is bij Maastricht gevonden.

Biologische bijzonderheid. In tegenstelling met wat gewoonlijk het geval is, zijn hier de randbloemen der schermen vaak mannelijk, de binnenste echter tweeslachtig.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in en langs slooten en moerassen voor en is bij ons algemeen.

O. peucedanifólia[2]) **Poll.** Varkenskervel-torkruid (fig. 530).

Deze plant heeft een korten wortelstok met bundels van raap- of knotsvormig opgezwollen wortelvezels, die dan nog in een langen draad uitloopen. De stengel is vrij dun, hol, gegroefd-kantig. De bladen zijn bijna allen van denzelfden vorm, dubbel gevind met lijnvormige blaadjes.

De schermen zijn klein met 5-10 dunne stralen. Het omwindsel ontbreekt of is 1-3-bladig. De bloemen zijn wit, de buitenste van het scherm stralend en tot op 1/3 der lengte gespleten. De stijlen zijn aan den voet vergroeid, iets korter dan de vrucht. De vrucht is langwerpig, naar beide einden versmald (fig. 530). 4-8 dM. ♃. Juni—Augustus.


Œnanthe peucedanifolia
Fig. 530.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in vochtige weilanden in West- en Midden-Europa voor, doch is bij ons op enkele plaatsen nl. bij Dordrecht, Zwijndrecht, tusschen Lith en Lithoyen (veel), bij Rotterdam en Maastricht gevonden. Zij komt dus bij ons alleen langs de Maas voor.

O. pimpinelloídes[3]) **L.** Pimpernel-torkruid (fig. 531).

Deze plant heeft een korten wortelstok, die een bundel wortelvezels draagt, welke dun en zeer lang zijn, doch eindigen in een eironden of bijna bolronden knol. De stengel is hol en sterk gegroefd. De onderste bladen zijn dubbel gevind met wigvormig-eironde blaadjes, de bovenste zijn enkel gevind met lijnvormige slippen.

De schermen hebben 7-12 vrij korte stralen, die na den bloeitijd verdikt zijn. Het omwindsel is meer dan 3-bladig, met afvallende blaadjes. De bloemen zijn iets geelachtigwit, de buitenste zijn stralend. De kelk is van lange tanden voorzien. De stijlen zijn even lang als de vrucht en deze heeft een eeltachtigen ring aan den voet. De vrucht is cylindrisch (fig. 531). 3-6 dM. ♃. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan slooten, in weiden, vooral naar den zeekant in West- en Zuid-Europa voor. Zij heet bij ons bij Nijmegen te zijn gevonden, doch dit is zeer twijfelachtig.


Œnanthe pimpinelloides
Fig. 531.

O. Lachenálii[4]) **Gmel.** (O. pimpinelloídes[3]) Poll.). Weidetorkruid (fig. 532).

De wortelstok dezer plant draagt bundels van verlengd knotsvormige vezels, waartusschen ook rolronde voorkomen. De stengel is meest gevuld,

1) Tabernaemontani = Tabernaemontanus'. 2) peucedanifolia = varkenskervelbladig. 3) pimpinelloides = pimpernelachtig. 4) naar Werner de la Chenal, professor in plantkunde te Bazel. † 1800.

zelden hol, vrij dun, zwak gegroefd (fig. 532), onbehaard, blauwgroen. De onderste bladen zijn dubbel gevind, korter dan de niet holle steel, met eironde tot wigvormige, stomp gekartelde blaadjes, de bovenste zijn enkel gevind met lijnvormige blaadjes.


Œnanthe Lachenalii

Fig. 532.

Het topscherm heeft 5-11 slanke stralen, de zijdelingsche schermen zijn kleiner, onvruchtbaar. Het omwindsel is 4-6-bladig, doch ontbreekt soms. De kroonbladen zijn stralend, zij zijn vaak tot het midden 2-spletig. De stijlen zijn omstreeks zoo lang als de helft der vrucht. De vrucht is langwerpig, onder de kelkslippen ingesnoerd en naar den voet versmald (fig. 532). De groeven zijn smaller dan de hoofdribben. 5-6 dM. ♃. Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op moerassige plaatsen in weiden naar de zeezijde voor in Midden- en Zuid-Europa en is bij ons vrij algemeen.

17. **Aethúsa** [1]) L.

A. Cynápium [2]) **L.** Hondspeterselie (fig. 533).

Deze plant is dofgroen en onbehaard. De stengel is sterk vertakt, gestreept, hol en van roodachtige lijnen voorzien. De bladen zijn in omtrek driehoekig, dubbel- of drievoudig gevind. De blaadjes hebben vinspletige, van boven glanzende slippen en spitse, ingesneden slipjes. De bovenzijde is donkergroen en glanst niet sterk, de lichtgroene onderzijde wel.


Æthusa Cynapium

Fig. 533.

De schermen zijn 5-12-stralig met ongelijke stralen. Het omwindsel ontbreekt meest, de omwindselblaadjes zijn 3 in getal, staan alle naar buiten, zijn teruggeslagen en veel langer dan de schermpjes. De bloempjes zijn wit, de buitenste stralend. De kroonbladen zijn omgekeerd eirond, uitgerand, met gekromden top. De buitenste stralen der schermpjes zijn meest veel langer dan de vrucht. De vruchten zijn eirond, niet samengedrukt, glad (fig. 533). De deelvruchtjes hebben 5 uitstekende, vrij hooge, scherp toeloopende hoofdribben, de zijribben zijn iets breeder, de groeven hebben ieder een striem, de striemen der buikvlakte raken elkaar beneden niet aan. 3-9 dM. ⊙. Juni—Herfst.

De var. *β. eláta* [3]) *Friedl.* heeft zeer hooge (1-2 M), blauw berijpte stengels en 10-20-stralige schermen.

De plant heet zeer vergiftig en zou door de overeenkomst met de peterselie en daar zij vaak in moestuinen tusschen deze groeit, gevaarlijk zijn. Zij is van de peterselie het gemakkelijkst te onderscheiden door de

[1]) van het Grieksche aithussô: ik vat vlam, omdat de plant scherp smaakt en vergiftig is. [2]) Cynapium = hondseppe. [3]) elata = hoog.

omwindseltjes en door het ontbreken van den peterseliegeur. In den laatsten tijd twijfelt men echter aan de vergiftige eigenschappen der plant.

Biologische bijzonderheden. Volgens sommigen is de plant proterogynisch. In den knop liggen de meeldraden naar binnen gebogen, doch zij strekken zich zoo spoedig de bloem zich opent en groeien daarna ook zoo aan, dat de helmknoppen boven de stempels komen te staan, zoodat het stuifmeel er uit op deze valt en dus zelfbestuiving bewerkt, terwijl in het begin van den bloeitijd alleen kruisbestuiving mogelijk was.

Gewoonlijk zijn alle bloemen eener plant tweeslachtig, doch soms zijn van later ontstaande schermen de buitenste schermpjes 2-slachtig en de binnenste mannelijk.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De hondspeterselie komt in geheel Europa op bouwland, in moestuinen, in bosschen en op ruige plaatsen voor en is bij ons algemeen.

De var. β. is bij Deventer, Winterswijk en Hengelo (O.) gevonden.

Volksnamen. Behalve hondspeterselie, gebruikt men op verschillende plaatsen de namen wilde peterselie en kleine dolle kervel. In Friesland heet de plant pijpkruid en wilde kervel. De laatste naam wordt ook gehoord aan den Zoom der Veluwe.

18. Foenículum [1]) Trn.

F. capilláceum [2]) **Gil.** (F. officinále [3]) All.). Venkel (fig. 534).

De plant is onbehaard, iets bleekgroen en riekt sterk. Uit den vleezigen, spilvormigen wortel komt een rolronde, vertakte, krachtige, gestreepte stengel. De bladen zijn veelvoudig gevind met priemvormige, verlengde slippen, bij de bovenste is de scheede langer dan de bladschijf.

De schermen zijn groot, langgesteeld, met 6-12 zeer lange, bijna gelijke stralen. Zoowel het omwindsel als de omwindseltjes ontbreken. De bloemen zijn geel, de kroonbladen bijna vierhoekig, met naar binnen gebogen lobbetje. De stijlen zijn kort en wijken een weinig uiteen, de stijlkussens zijn kegelvormig. De vrucht is langwerpig, ongeveer 4 à 6 mM lang, niet samengedrukt, glad, geelgrijs van kleur (fig. 534). De deelvruchtjes hebben 5 uitstekende, stompe, een weinig gekielde ribben, de zijribben zijn nauwelijks breeder. De groeven hebben ieder een striem. De vruchtdrager is 2-armig. 9-15 dM. ⊙⊙ ook ♃. Juli—Herfst.



Foeniculum capillaceum
Fig. 534.

Biologische bijzonderheid. Zie wat daarover bij Sium is opgemerkt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en vooral in Zuid-Europa voor op steenachtige plaatsen, doch wordt bij ons veel gekweekt en is ook, doch zeldzaam, verwilderd gevonden.

19. Libanótis [4]) Crntz.

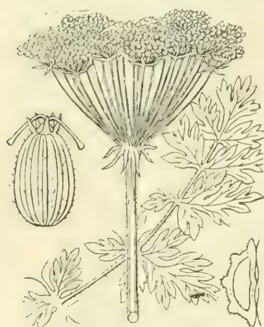
L. montána [5]) **Crntz.** Hertswortel (fig. 535).

De plant is onbehaard en blauwgroen. Zij heeft een langen, houtigen wortelstok, die

---

1) verkleinwoord van het Latijnsche foenum: hooi. Deze naam slaat op de fijne bladslippen, die wel wat van grasbladen hebben, volgens anderen op den geur, die eenigszins met dien van hooi overeenkomt. 2) capillaceum = haarfijn. 3) officinale = geneeskrachtig. 4) van het Grieksche libanootis: wierook, een naam in de Oudheid aan verschillende riekende Umbelliferae gegeven. 5) montana = berg.

vertikaal of schuin in den bodem ligt en daaruit komt de krachtige, gevulde, kantige, naar boven iets vertakte stengel. De bladen zijn in omtrek langwerpig, de onderste zijn meest dubbel gevind, de onderste paren blaadjes der 2e orde kruisen elkaar meest aan den bladsteel. Alle blaadjes zijn beneden blauwgroen, vinspletig met breed lancetvormige slippen.



Libanotis montana
Fig. 535.

De schermen zijn groot, 20-40-stralig, de schermstralen zijn viltig, evenals de omwindsels, omwindseltjes en de stralen der schermpjes. Omwindsel en omwindseltjes zijn veelbladig met lijnvormige, teruggeslagen, blijvende blaadjes. De kelktanden zijn verlengd priemvormig, doch vallen ten slotte af, de kroonbladen zijn wit of roodachtig, klein, omgekeerd eirond. De stijlen zijn teruggeslagen en vrij wat langer dan het stijlkussen. De vrucht is kort behaard, eirond, met stompe, zachte ribben en 1 striem in elke groeve (fig. 535). 6-12 dM. ⊙⊙. Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op droge heuvels en op rotsen in Europa voor en is bij ons alleen bij Nijmegen gevonden.

20. Sílaus [1]) Bernh.

S. flavéscens [2]) **Bernh.** (S. praténsis [3]) Bess.). Weidekervel (fig. 536).

De plant is onbehaard, grasgroen en heeft een vertakten wortelstok met uitloopers. Daaruit komt de vertakte, beneden bijna rolronde, boven gegroefde, aan den voet bebladerde stengel, die aan den top bijna geen bladen draagt. De wortelbladen zijn langgesteeld, 3-4-voudig gevind met lancetvormige, zeer fijnstekelig gezaagde slippen, de stengelbladen nemen naar boven zoowel in grootte als in diepte van insnijdingen af.



Silaus flavescens
Fig. 536.

De schermen zijn 6-15-stralig. Het omwindsel ontbreekt of is 1-2-bladig. De omwindseltjes zijn veelbladig, met lijnvormige blaadjes. De bloemkroonbladen zijn bleekgeel, zelden witachtig, eirond-langwerpig, aan den voet afgeknot, nauwelijks uitgerand, met naar binnen gekromd topje. De stijlen zijn teruggeslagen, langer dan het stijlkussen. De vrucht is rondachtig-eirond, niet samengedrukt, glad (fig. 536). De deelvruchtjes liggen met de randen tegen elkaar, hebben 5 even groote, gekielde, sterk uitstekende ribben. De groeven hebben geen of 3 of meer striemen, aan de buikvlakte heeft ieder vruchtje ook 6-8 striemen. De vruchtdrager is 2-spletig. 3-9 dM. ♃. Juni—September.

Door het fijngezaagde van den bladrand en de kleur der bloemen (als bij Levisticum) is deze Umbellifeer van alle er op gelijkende dezer familie gemakkelijk te onderscheiden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op vochtige, grazige plaatsen en langs dijken in Midden en Zuid-Europa voor en is bij ons vooral langs de Maas op verscheiden plaatsen gevonden.

---

[1]) Naam door Plinius aan verschillende schermbloemigen gegeven. Beteekenis onbekend. [2]) flavescens = geelachtig. [3]) pratensis = weide.

21. Críthmum [1]) Trn.

C. maritimum [2]) **L.** (Cachrys [3]) maritima Spr.). Zeevenkel (fig. 537).

De plant is een weinig vleezig, onbehaard en blauwgroen. Uit den kruipenden wortelstok komt een rechtopstaande of opstijgende, gestreepte, eenigszins heen en weer gebogen stengel. De wortelstandige bladen zijn dubbel of drievoudig gevind met lijn-lancetvormige, spitse, uitgespreide blaadjes, de stengelbladen zijn enkel gevind, alle zijn wat vleezig.



Crithmum maritimum
Fig. 537.
a vrucht, *b* dwarsdoorsnede der vrucht.

De bloemen staan in kortgesteelde, 10-20-stralige schermen met dikke stralen. Zoowel het omwindsel als de omwindseltjes bestaan uit vele lancetvormige, teruggeslagen blaadjes. De kroonbladen zijn groenachtig wit, bijna rond, gaafrandig, naar binnen omgerold. De stijlen zijn rechtopstaand, korter dan het stijlkussen. De vrucht is eirond, sponsachtig (fig. 537). De deelvruchtjes hebben tegen elkaar liggende randen en 5 gekielde, gelijke ribben, waarvan de zijdelingsche een weinig breeder zijn. De groeven hebben vele striemen. 2-5 dM. ♃. Juli—October.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze echte halophyt komt aan rots- en steenachtige kusten in West- en Zuid-Europa voor. Reeds door Boerhaave werd zij opgegeven, als ook aan onze kusten groeiende, doch dit werd betwijfeld, tot zij voor eenige jaren te Huisduinen ontdekt werd, waar de groeiplaats door herstelling aan de zeewering is verdwenen. Voor een paar jaren is zij echter op Schouwen gevonden.

22. Levísticum [4]) Koch.

L. officinále [5]) **Koch.** Lavas (fig. 538).

Deze plant is onbehaard, glanzend en riekt sterk aromatisch. De wortelstok is kort met dikke vezels en heeft vele hoofden, waaruit de rechtopstaande, krachtige, rolronde, gestreepte, holle, aan den top vertakte stengels komen. De onderste bladen zijn breed, in omtrek driehoekig, dubbel gevind, de hoogere enkel gevind, de bovenste driedeelig. De blaadjes zijn breed omgekeerd eirond met wigvormigen voet en ingesneden.


Levisticum officinale
Fig. 538.

De schermen zijn 8-15-bladig, het omwindsel en de omwindseltjes veelbladig en teruggeslagen. De bladen van het omwindsel zijn lancetvormig, vliezig gerand. De kroonbladen zijn bleekgeel, rond. Het stijlkussen is schijfvormig. De vrucht is eirond, iets ruggelings samengedrukt, gevleugeld (fig. 538). De deelvruchtjes hebben niet tegen elkaar sluitende randen en 5 dikke, gevleugelde ribben, waarvan de zijdelingsche 3 maal zoo breed zijn als de middelste. In elke groeve is 1 striem. 1,2-2,1 M. ♃. Juli, Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Oost-Europa voor en wordt bij ons veel op boerenerven gekweekt, daar zij tot genezing van het vee gebruikt wordt. Ook is zij een enkele maal verwilderd.

Volksnamen. De naam lavas wordt in de Graafschap Zutphen, in het Oostelijk deel van Noord-Brabant, in Friesland en op Walcheren gebruikt, de naam lubbestok in het Oostelijk deel van Drente, Gelderland en in Friesland, de naam leverstok in de Graafschap Zutphen en verder manskracht in Zuid-Limburg.

[1]) van het Grieksche crithé: gerst, naar de overeenkomst der vruchten met gerstekorrels.
[2]) maritimum = zee. [3]) van kachrus: gerst, waarom, zie onder [1]).
[4]) van het Latijnsche levare: verlichten. Uit den wortel werd nl. een likeur bereid, die als windverdrijvend middel dienst deed, volgens anderen een verbastering van Libysticum = Libysch. [5]) officinale = geneeskrachtig.

23. **Selínum** [1]) L.

S. Carvifólia [2]) **L.** (Angelica Carvifolia Spr.). Karwijselie (fig. 539).

Deze onbehaarde plant heeft een korten wortelstok, die met vele vezels bezet is en een gevleugeld-kantigen, rechtopstaanden, niet of naar boven vertakten, regelmatig bebladerden stengel. De onderste bladen zijn in omtrek langwerpig, 3-voudig, de bovenste dubbel gevind met vinspletige blaadjes en lancetvormige slippen met witte stekelpunt.



Selinum Carvifolia

Fig. 539.

De schermen zijn dicht, met 10-15 dunne, een weinig ongelijke stralen, de zijschermen zijn vaak geheel mannelijk. Het omwindsel ontbreekt meest, doch is soms 1-2-bladig. De omwindseltjes zijn veelbladig. De bloemen zijn voor het opengaan lichtrood, later meest wit. De kroonbladen zijn omgekeerd hartvormig met naar binnen gekromden top. De stijlen zijn teruggeslagen, niet langer dan het stijlkussen. De vrucht is klein, 2 à 3 mM lang, eirond, ruggelings samengedrukt, 10-vleugelig (fig. 539). De deelvruchtjes hebben 5 gevleugelde ribben, de vleugels der zijribben zijn wel 3 maal zoo breed als van de andere. De groeven zijn 1-striemig, bovendien zitten aan de buikvlakte nog 4 striemen. De vruchtdrager is vrij en 2-spletig. 3-9 dM. ♃. Juli, Augustus.

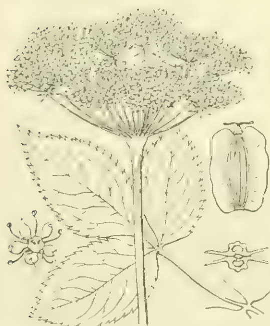
Door het ontbreken van het omwindsel en door de nauwelijks aan den voet iets ruwe schermstralen is deze soort van Peucedanum palustre te onderscheiden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in vochtige weiden en bosschen in bijna geheel Europa voor, doch is bij ons alleen bij Berg en Dal bij Nijmegen, tusschen Varik en Hees, bij Vreeswijk aan de Lek en in het Ulvenhoutsche bosch gevonden.

24. **Angélica** [3]) Trn.

A. silvéstris [4]) **L.** Engelwortel (fig. 540).

Deze plant heeft een korten, scheeven, veelhoofdigen wortel met vele vezels. De stengel is rechtopstaand, rolrond, gestreept, naar boven iets kantig, naar boven vertakt, evenals de bladen beneden kaal, hol, blauwgroen of roodachtig aangeloopen, krachtig. De onderste bladen zijn in omtrek driehoekig, 3-voudig gevind. De blaadjes zijn meest eirond, gezaagd en loopen niet in den ronden, iets gegroefden steel af. De bladscheeden zijn buikig opgeblazen.



Angelica silvestris

Fig. 540.

De schermen zijn groot, 20-30-stralig, de schermstelen en -stralen zijn melig zacht behaard. Het omwindsel ontbreekt meest, de omwindseltjes zijn veelbladig met lijnvormige blaadjes. De kroonbladen zijn wit, zelden rose, gaaf, lancetvormig, met rechte punt. De stijlen zijn teruggeslagen. De vrucht is 5 mM lang, 4 mM breed, eirond, bruingeel, ruggelings samengedrukt (fig. 540). De randen der deelvruchten zijn van elkaar verwijderd, de deelvruchten hebben 5 ribben, waarvan de 3 aan de rugzijde draad-

[1]) van het Grieksche selinon: een naam, die in de Oudheid voor verschillende schermbloemigen werd gebruikt. [2]) carvifolia = karwijbladig. [3]) van angelus: engel. De plant zou door een engel als geneeskrachtig zijn aangewezen. Vroeger werd daarmede echter bedoeld Angelica Archangelica, die nu Archangelica officinalis heet. [4]) silvestris = bosch.

vormig zijn en dicht bijeen liggen, terwijl de 2 zijribben verbreed zijn tot vliezige vleugels (de geheele vrucht is dus 4-vleugelig), die breeder zijn dan de deelvruchtjes. De groeven hebben ieder een striem. De vruchtdrager is vrij, 2-spletig. 9-18 dM. ⊙⊙. Juli—September.

Biologische bijzonderheid. Bij de behandeling van de familie is gesproken over het afloopen van het water bij deze soort. Of het water, dat in de scheeden komt, daar opgezogen wordt door de plant, is wel beweerd, maar niet zeker.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in vochtige weilanden, aan slooten en in bosschen in Europa, vooral in Midden- en Noord-Europa voor. Bij ons is zij algemeen.

25. **Peucédanum** [1] **Trn.** Varkenskervel.

Kelk 5-tandig, soms ontbrekend. Kroonbladen omgekeerd eirond, gelijk, uitgerand of bijna gaaf met naar binnen gekromden top. Stijlen teruggeslagen. Vrucht elliptisch of bijna bolrond, ruggelings samengedrukt, omgeven door een vlakken vleugel. Deelvruchtjes met 5 ribben, waarvan de 3 op de rugvlakte draadvormig zijn, doch de 2 zijdelingsche tot een vleugel verwijd zijn. Groeven 1-3-striemig. Vruchtdrager vrij, 2-spletig.

Bloemen wit, rose, groen- of geelachtig, in 5-40-stralige schermen. Omwindsel en omwindseltjes ontbrekend of veelbladig. Bladen 1-4-voudig gevind of 3-tallig, de onderste langgesteeld.

Overblijvende, onbehaarde planten.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Peucedanum.

A. Omwindsel en omwindseltjes veelbladig, blijvend. Stengel kantig gegroefd. Striemen der buikvlakte onder den vruchtwand verborgen. Bladslippen lijn-lancetvormig, met witachtige stekelpunt . . . . **P. palustre** blz. 447.

B. Omwindsel ontbrekend of armbladig, afvallend.
   a. Wortelbladen meermalen 3-tallig. Blaadjes smal lijnvormig. Stralen der schermpjes 2 à 3 maal zoo lang als de vrucht . . . . **P. officinale** blz. 448.
   b. Bladen gevind met veelspletige blaadjes met lijnvormige, aan den voet gekruiste slippen . . . . **P. carvifolium** blz. 448.

P. palústre [2] **Mnch.** (Thysselínum [3] palústre Hoffm.). Melkeppe (fig. 541). Deze onbehaarde plant heeft een dikken wortelstok met een of meer hoofden. Daaruit komt de rechtopgaande, kantig gegroefde, vertakte, holle stengel, die naar boven vertakt is. De bladen zijn zacht, van boven groen, van onderen bleek, met een cylindrischen, iets uitgeholden steel. De wortelbladen zijn 3-voudig gevind met meest vinspletige blaadjes. De bladslippen zijn lijn-lancetvormig, met witachtige stekelpunt.

De schermen zijn groot, 15-30-stralig met van binnen behaarde stralen. Zoowel het omwindsel als de omwindseltjes zijn veelbladig, blijvend,

[1]) van peukè: den, hetgeen slaat op de bladslipjes, die wel wat op dennennaalden gelijken. [2]) palustre = moeras. [3]) misschien van thuoo: met reukwerk offeren, de plant zou dus een bestanddeel van een reukoffer geweest zijn.

teruggeslagen met iets vliezig gerande blaadjes. De bloemkroon is in den knoptoestand rood, later wit. De stijlen zijn langer dan het schijfvormige stijlkussen. De vrucht is langgesteeld, elliptisch, aan den top ingesneden, 5 à 6 mM lang, met smal gevleugelden rand (fig. 541). Het zuiltje is tot den voet gespleten. 6-10 dM. ♃. (Juni) Juli, Augustus.



Peucedanum palustre.
Fig. 541.
a blad, *b* vrucht.

Deze soort onderscheidt zich van Selinum Carvifolia door het omwindsel en door de ruwe schermstralen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Noord- en Midden-Europa voor in moerassige weilanden en in moerassen, aan vijvers en slooten en is bij ons algemeen.

P. officinále [1]) **L.** Gewone varkenskervel (fig. 542).

Deze soort is onbehaard. Zij heeft een bijna vertikalen wortelstok met vele zijtakken en vele hoofden, waaruit de rechtopstaande, rolronde, fijn gestreepte, gevulde, naar boven vertakte stengels komen. De wortelbladen zijn groot met cylindrischen steel, zij zijn herhaald 3-tallig en hebben smal lijnvormige, aan weerszijden versmalde blaadjes. De stengelbladen zijn klein, staan vrij ver uiteen, de bovenste bestaan alleen uit een scheede.


Peucedanum officinale
Fig. 542.

De schermen zijn groot, rechtopstaand, eindelings en hebben 12-20 of meer dunne, lange, onbehaarde stralen. Het omwindsel is 2-3-bladig, afvallend. De omwindseltjes zijn meest 6-bladig, met lijnvormige blaadjes. De kelktanden zijn klein, de kroonbladen geel, de stijlen evenlang als het stijlkussen. De stralen der schermpjes zijn 2-3 maal zoolang als de vrucht. De vrucht is groot, omgekeerd eirond, met een smallen, dikken vleugelrand (fig. 542). 9-15 dM. ♃. Juli, Augustus.

De plant is van Foeniculum officinale en van Anethum graveolens te onderscheiden door de wijze, waarop de bladen zijn ingesneden, door de veelbladige omwindseltjes en door het bezit van een wortelstok.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen, weiden en vochtige velden in West- en Zuid-Europa voor. Of zij bij ons is gevonden, is niet zeker, want de opgaven: bij Ubbergen en op plaatsen in Friesland zijn niet betrouwbaar.

P. carvifólium [2]) **Vill.** (P. Chabráei [3]) Rchb.). Karwij-varkenskervel (fig. 543).

De plant is onbehaard en heeft een wortelstok, waaruit een rechtopstaande, gegroefde of gestreepte, gevulde of iets holle stengel komt. De onderste bladen hebben een driehoekigen, van boven gegroefden steel, zijn dubbel gevind, met zittende blaadjes, die gedeeld zijn in lijn-lancet-

---

[1]) officinale = geneeskrachtig. [2]) carvifolium = karwijbladig. [3]) Chabraei, naar Chabraeus.

vormige slippen, welke aan den voet van den steel kruiswijs staan. De bovenste bladen zijn tot enkel gevind met niet ingesneden blaadjes. De bladen zijn aan weerszijden glanzend.

De schermen zijn 6-12-stralig, met ongelijke, van binnen behaarde stralen. Het omwindsel ontbreekt of is 1-bladig. De omwindseltjes bestaan uit 1-4 zeer ongelijke blaadjes. De kelk is zeer onduidelijk, de bloemkroon is groenachtig wit of geelachtig, de stijlen zijn langer dan het stijlkussen. De vruchten zijn elliptisch, smal gevleugeld (fig. 543). De groeven hebben ieder 3 striemen, de striemen der buikvlakte liggen aan de oppervlakte. 3-8 dM. ♃. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in vochtige weiden in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons vrij zeldzaam.



Peucedanum carvifolium

Fig. 543.

26. Anéthum [1]) Trn.



Anethum graveolens

Fig. 544.

A. gravéolens [2]) **L.** D i l l e (fig. 544).

De plant is onbehaard en sterk riekend. Uit den penwortel komt een rechtopgaande, rolronde, dunne, gestreepte, holle, vertakte stengel. De bladen zijn 2-3-voudig gevind met veeldeelige blaadjes en zeer smal lijn-, bijna draadvormige slippen, de bovenste zitten op een scheede, die korter is dan de bladschijf.

De schermen hebben 15-30 ongelijke stralen. Het omwindsel en de omwindseltjes ontbreken of zijn armbladig. De kroonbladen zijn geel, gaafrandig, bijna rond met naar binnen gekromden top. De vrucht is eirond, ruggelings samengedrukt, door een breeden vlakken rand omgeven (fig. 544). De deelvruchtjes hebben 5 ribben, waarvan de 3 dorsale draadvormig gekield zijn en uitsteken, terwijl de 2 zijribben in een platten vleugel verbreed zijn. In iedere groeve ligt een breede striem. 4,5-12 dM. ⊙. Juli—September.

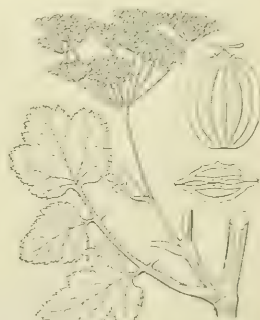
De plant gelijkt op Foeniculum officinale, maar onderscheidt zich er van (behalve door de geslachtskenmerken) door de kortere bladslippen en den geur.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis in Zuid-Europa, doch wordt in moestuinen bij ons gekweekt en is ook, hoewel zelden, verwilderd gevonden.

27. Pastinâca [3]) Trn.

P. sativa [4]) **L.** P i n k s t e r n a k e l (fig. 545).

Deze plant is behaard en heeft een zoeten, aromatischen geur. De penwortel is bij de wilde exemplaren dun en houtig, bij de gekweekte echter vleezig. De stengel is rechtopstaand, kort behaard, kantig gegroefd, krachtig, naar boven vertakt. De bladen zijn gevind, de hoogere zijn kleiner. De blaadjes der wortelbladen zijn eirond tot langwerpig, vaak gelobd, stomp, ongelijk gekarteld-gezaagd, van boven glanzend, van



Pastinaca sativa

Fig. 545.

---

[1]) van het Grieksche anèton, dat afkomstig is van aèmi: uitademen, waarschijnlijk omdat de plant zoo sterk riekt. [2]) graveolens = sterk riekend. [3]) van het Latijnsche pastus: voedsel, de wortel der gekweekte plant is eetbaar. [4]) sativa = gekweekt.

onderen kort behaard, die der stengelbladen zijn langwerpig, soms vinspletig, spits en gezaagd.

Het topscherm is veel grooter dan de zijdelings staande schermen, het is 8-10-stralig met ongelijke stralen. Het omwindsel en de omwindseltjes ontbreken of zijn 1-2-bladig. De kroonbladen zijn geel, bijna rond, gaafrandig met een naar binnen gebogen topje, zoodat het lijkt alsof er aan weerszijden daarvan een kleine insnijding is. Bij de vrucht is de kelkrand als een kleinen, golfsgewijs gebogen rand te zien. De vrucht is eirond, ruggelings samengedrukt, omgeven door een breeden platten vleugel (fig. 545). De deelvruchtjes hebben 5 ribben, waarvan de 3 dorsale draadvormig en zeer fijn zijn, doch de zijribben vleugelvormig verbreed zijn. De groeven hebben ieder een smalle striem, die korter is dan de ribben, dus evenmin als de 2 striemen aan de buikvlakte den top en den voet der deelvrucht bereikt. Het zuiltje is vrij, 2-spletig. 6-9 dM. ⊙⊙. Juli—September.

Biologische bijzonderheden. Over het bezoek van vliegen in de bloemen, zie bij Petroselinum.

De plant is beschut tegen slakkenvraat door kalkophoopingen in de opperhuidscellen.

De gevleugelde vruchten worden evenals die bij de vorige Umbelliferae gemakkelijk door den wind verspreid.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa op bebouwde en onbebouwde plaatsen, vooral op kleigrond voor en is ook bij ons algemeen. Zij wordt bij ons gekweekt (de wortel wordt n.l. gebruikt).

Volksnamen. In vele streken heet de plant pastinaak, pastinakel, pinksternakel, witte peen of witte wortel, in Zeeland heet zij veelal pasternakel, in Groningen pinksternaak of paardewortel, in Friesland pierewortel, op Zuid-Beveland pinsternaken.

28. **Heracléum**[1]) **L.** Bereklauw.

Kelkzoom 5-tandig. Kroonbladen omgekeerd eirond, met een naar binnen gebogen spitsje, de buitenste meest stralend, 2-spletig. Vrucht omgekeerd eirond of cirkelrond, ruggelings samengedrukt, omgeven door een breeden, vlakken vleugel. Deelvruchten 5-ribbig, de 3 dorsale draadvormig, weinig uitstekend, ver verwijderd van de sterk gevleugelde zijribben. Groeven 1-striemig, de striemen het ondereind der groeven niet bereikend. Zuiltje vrij, 2-spletig.

Bloemen wit of geelachtig, in 3-40-stralige schermen. Omwindsel ontbrekend of afvallend. Omwindseltjes meest veelbladig.

Meestal krachtige, sterk behaarde planten.

Biologische bijzonderheden. Omtrent het water, dat zich in de scheeden ophoopt, geldt het bij Angelica gezegde.

Volksnamen. Behalve den naam bereklauw, hoort men in Overijsel en het Oosten van Gelderland ook heelkruid.

---

1) naar den god Herakles of Hercules genoemd, om de enorme grootte der plant en de groote geneeskracht, die men haar toeschreef.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Heracleum.

A. Geheele plant stijf behaard. Bladen gevind, zelden vinspletig. **H. Sphondylium** blz. 451.
B. Stengel ruw behaard. Wortelbladen van boven kaal. Blaadjes vinspletig met langwerpig-lancetvormige slippen. Vrucht langwerpig-omgekeerd eirond, op de rugzijde stijf behaard met fijnstekeligen rand . . . . **H. persicum** blz. 451.

H. Sphondy'lium [1]) **L.** Bereklauw (fig. 546).

De geheele plant is stijf behaard en heeft een dikken, vleezigen, spilvormigen wortel, waaruit een rechtopstaande, kantige, krachtige, holle stengel komt, die naar boven vertakt is. De bladen zijn groot, gevind, zeldzamer vinspletig, van onderen witachtig behaard, met 3-5 ovale, langwerpige of lancetvormige, vaak gesteelde blaadjes of slippen met een grooter topblad (of slip).


Heracleum Sphondylium
Fig. 546.

De schermen zijn 15-30-stralig. Het omwindsel ontbreekt of is aanwezig. De bloemen zijn wit, de buitenste bloemkroonbladen vaak stralend, het vruchtbeginsel is behaard. De vrucht is glad, omgekeerd eirond, sterk ruggelings samengedrukt, aan den top uitgerand (fig. 546). De striemen reiken slechts tot de helft naar beneden en zijn zoowel aan de buitenvlakte, als aan de buikvlakte, waar er slechts 2 zijn, duidelijk herkenbaar. 9-15 dM. ♃. Juni—Herfst.

Volgens Ascherson en Graebner komt in het Westen van Europa, dus ook in ons land, alleen de ondersoort *branca ursina* [2]) *All.* voor. Deze is gekenmerkt door de stralende schermen, de witte kroonbladen, het al of niet behaarde vruchtbeginsel en de gladde, onbehaarde, elliptische, uitgerande vrucht.

Biologische bijzonderheid. De bloemen hebben een vrij sterken honiggeur en worden dan ook veel door insecten bezocht.

In Zuid-Limburg komt bij ons een uitsluitend mannelijke vorm voor.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa in vochtige weiden en bosschen voor en is bij ons algemeen op allerlei gronden, doch vooral op zandgrond.

H. pérsicum [3]) **Desf.** Perzische bereklauw.

Deze plant heeft een kantig gegroefden, ruwen stengel. De wortelbladen zijn 5-9-tallig, gevind, van boven kaal, van onderen fijn behaard. De blaadjes zijn vinspletig met langwerpig-lancetvormige, lang toegespitste, ongelijk getande slippen, de beide onderste en het eindelingsche zijn meest gesteeld.

De schermen zijn stralend en zoowel het omwindsel als de omwindseltjes veelbladig. De bloemen zijn wit. Het vruchtbeginsel is dicht behaard. De vrucht is langwerpig-omgekeerd eirond, op den rug stijf behaard, aan den rand met kleine stekels. De striemen zijn dik, die der rugvlakte reiken tot $^2/_3$, die der buikvlakte tot het midden der vrucht, de laatste zijn tamelijk wel evenwijdig. 18-24 dM. ♃. Juli, Augustus.

De plant riekt naar anijs. De vruchten zijn veel grooter dan die der vorige soort.

Voorkomen. De plant behoort thuis in Noord-Perzië en wordt bij ons als sierplant gekweekt. Zij is bij 's-Gravenhage en Dordrecht verwilderd gevonden.

---

1) van sp(h)ondulos: wervel, hier opgeblazen stengelknoop. 2) branca ursina = bereklauw. 3) persicum = Perzisch.

29. Cúminum [1]) Bauh.

C. Cy'minum [1]) **L.** Komijn.

De plant is onbehaard en heeft een spilvormigen wortel, waaruit een gestreepte stengel komt. De bladen zijn dubbel gevind met lijn-borstelvormige, spitse slippen.

De schermen zijn 3-5-stralig. Het omwindsel is 2-4-bladig, de omwindseltjes zijn 2-4-bladig, naar eene zijde gekeerd, langer dan de vruchten. De bloemen zijn klein, wit, rose of purperrood. De kelkzoom bestaat uit 5 lancet-borstelvormige, ongelijke, blijvende slippen. De kroonbladen zijn langwerpig, uitgerand, met naar binnen gebogen lobbetjes, de buitenste zijn stralend. De vrucht is zijdelings samengedrukt, ongevleugeld. De deelvruchtjes hebben 5 draadvormige, fijnborstelige hoofdribben en 4 bijribben, die meer uitsteken en fijnstekelig zijn. De groeven zijn 1-striemig, ook zijn er 2 striemen aan de buikvlakte. Het zuiltje is 2-spletig. 15-25 cM. ⊙. Juni.

Voorkomen. De plant behoort thuis in Egypte, doch wordt in Italië gekweekt en is een enkele maal aangevoerd waargenomen bij Leiden en bij Haarlem.

30. Daúcus [2]) Trn. Peen.

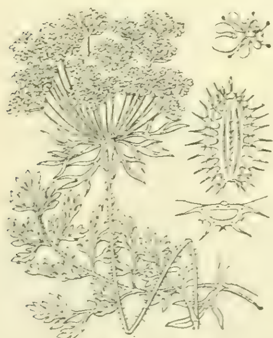
Kelktanden 5, kort, rechtopstaand. Kroonbladen uitgerand, met naar binnen gebogen puntje, de buitenste van het scherm stralend, 2-spletig. Stijlen kort. Vrucht eirond of elliptisch, ruggelings samengedrukt, van stekels voorzien. Deelvruchtjes met 9 ribben, n.l. 5 hoofdribben, die draadvormig en borstelig zijn en waarvan er 3 op de rugvlakte en 2 op de buikvlakte liggen en 4 bijribben, die grooter en gevleugeld zijn en met 1 rij stekeltjes zijn bezet. Groeven 1-striemig. Zuiltje vrij, 2-spletig.

Bloemen wit of rose, in regelmatige 8-40-stralige schermen. Omwindsel veelbladig, met vindeelige blaadjes. Omwindseltjes met enkelvoudige of 3-deelige blaadjes.

Planten min of meer ruig behaard, met penwortel.

D. Caróta [3]) **L.** Peen (fig. 547).

Deze plant heeft een penwortel, die bij de wilde plant houtig wordt, doch bij de gekweekte in het eerste jaar dik en vleezig is. De stengel is rechtopgaand, gegroefd, stijf behaard met uitgespreide takken. De bladen zijn dubbel of drievoudig gevind met vinspletige, doffe blaadjes en langwerpig-lancetvormige slippen. De bladstelen zijn stijf behaard.



Daucus Carota
Fig. 547.

De schermen zijn groot, met 20-40 dunne, bij rijpheid der vrucht naar elkaar gebogen stralen. Het omwindsel en de omwindseltjes zijn veelbladig, de blaadjes van het omwindsel zijn 3- tot vinspletig. Het middelste schermpje bestaat bij de wilde plant vaak slechts uit een vergroote, zwartroode bloem (men houdt het er wel voor, dat die afwijking een gevolg is van een galvorming, die in vorige geslachten zou zijn geschied, doch nu door overerving blijvend is geworden). De blaadjes der omwindseltjes zijn lijnvormig toegespitst, vliezig gerand, gaaf of 3-deelig. De kroonbladen zijn wit of rose. De vrucht is 4 mM lang, bruin, ellipsoïdisch, met weerhaken, die omstreeks

[1]) Cuminum en Cyminum komt beide van het Grieksche kuminon, dat waarschijnlijk afstamt van kubè: kop, hetgeen evenals Carum slaat op de bloeiwijze aan den stengeltop.
[2]) van het Grieksche daucos, een naam door de Grieken aan verschillende schermbloemigen gegeven, doch waarvan de afleiding onzeker is. [3]) Carota = wortel.

even breed zijn als de vrucht (fig. 547). 3-9 dM. ⊙⊙, ook ⊙. Juni—Herfst.

Biologische bijzonderheden. Evenals bij Aegopodium heeft men ook hier waargenomen, dat in de jongere schermen de buitenste schermpjes 2-slachtige bloemen hebben, terwijl die der binnenste mannelijk zijn. Ook zijn de buitenste bloemen wel vrouwelijk. Zelfs is er een vorm met roodachtige bloemen gevonden, die bepaald vrouwelijk is.

Bij regenachtig weer en bij nacht buigt zich de geheele bloeiwijze, als die nog jong is, naar beneden. Tevens krommen zich de schermstralen en de bloemstelen zoo sterk naar binnen, dat de geheele bloeiwijze meer bolrond wordt. In lateren tijd blijft wel de bloeiwijze rechtopstaan, doch de zooeven genoemde kromming heeft bij droog weer ook plaats. Bij vochtig weer staan dus de vruchtjes uit. Misschien heeft dit beteekenis voor de plant, omdat zij dan door den regen en den wind gemakkelijker verspreid worden.

De vruchten worden trouwens door hare weerhaken ook gemakkelijk door dieren verspreid.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op grazige plaatsen, aan dijken en wegen voor en is bij ons algemeen op allerlei gronden, vooral ook in de duinen, echter weinig op laag veen. Ook wordt zij veel gekweekt om den wortel.

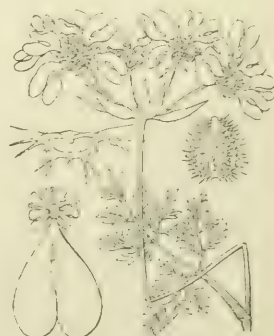
Volksnamen. Behalve de namen gele peen, gele wortel, pee, peeën, peen, roode wortel en wortel, die veel gebruikt worden, hoort men ook de namen witte bloemen in Drente, paardewortel in Salland, pompwortel in den Achterhoek, moeren en mooren in Limburg, in Zuid-Limburg ook caroten, in het Land van Hulst boterpee.

In Zuid-Europa komt aan de zeekust voor *D. littoralis* [1]) *Sibth.* (D. muricatus L.), de strandpeen, die zich van D. Carota onderscheidt, doordat de omwindselbladen slechts 1/3 van de breedte der schermen hebben en doordat de vruchtstekels haakvormig omgebogen en aan den voet vergroeid zijn. Deze heet in 1828 in de duinen bij Katwijk te zijn gevonden, doch waarschijnlijk is dit niet.

31. Orláya [2]) Hoffm.

O. grandiflóra [3]) **Hoffm.** Straalscherm (fig. 548).

De plant is weinig behaard of kaal, heeft een penwortel en een rechtopstaanden, hoekigen, van den voet af vertakten stengel. De onderste bladen zijn gesteeld, 3-voudig gevind met lijn-lancetvormige blaadjes, de bovenste zijn zittend met een vliezige scheede. De schermen staan tegenover de bladen en hebben 5-8 bijna gelijke stralen. Het omwindsel bestaat uit 5-8 lancetvormige, toegespitste, witvliezig gerande blaadjes, de omwindseltjes zijn veelbladig. De bloemen zijn wit, die aan den omtrek hebben kroonbladen, die wel 7 à 8 maal zoo groot zijn als de andere, dus sterk stralend zijn. De kelk is 5-tandig, de kroonbladen zijn uitgerand met naar binnen gekromd topje, de buitenste zijn 2-spletig, zeer groot, de stijlen zijn langer dan het schijfvormige stijlkussen. De vrucht is eirond, ruggelings samengedrukt, vrij groot (8 mM lang), naar den top versmald (fig. 548). De deelvruchtjes zijn 9-ribbig, de 5 hoofdribben zijn draadvormig, borstelig, de 4 bijribben zijn gekield en gewapend met 2-3 rijen stekels. Het zuiltje is vrij, 2-spletig. De groeven hebben ieder 1 striem.



Orlaya grandiflora

Fig. 548.

Biologische bijzonderheden. Vaak zijn de middelste bloemen der schermpjes mannelijk,

[1]) littoralis = strand. [2]) naar J. Orlay, geneesheer te Moskou. [3]) grandiflora = grootbloemig.

de buitenste tweeslachtig, soms ook vrouwelijk. Meer dan bij eenige andere schermbloem, doen hier de buitenste bloemen van het scherm den dienst van lokbloemen, doch niet uitsluitend dienen zij daarvoor, want zij zijn niet geslachtloos.

De stekels op de vruchten maken dat deze door dieren worden verspreid.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid- en Midden-Europa op kalk- en leemgrond, in korenland voor en is bij ons alleen aangevoerd op eenige plaatsen (Deventer, Leiden (Groenhoven), den Haag, Tilburg, Middelburg, Vaals, Valkenburg, Maastricht).

32. **Caúcalis** [1]) **Trn.**

C. daucoídes [2]) **L.** Caucalis (fig. 549).

De plant is verspreid afstaand behaard. Uit den penwortel komt een vorksgewijs vertakte stengel. De bladen zijn vrij groot, meest dubbel gevind met vinspletige blaadjes en lancet- of lijnvormige slippen.



Caucalis daucoides

Fig. 549.

De schermen zijn meest slechts 2-stralig, met krachtige stralen. Het omwindsel ontbreekt. De schermpjes zijn ook armstralig. De omwindseltjes zijn veelbladig en bestaan uit lancetvormige, vliezig gerande blaadjes. De kelk bestaat uit lancetvormige, bijna stompe tanden, de kroonbladen zijn wit of rose, uitgerand, met naar binnen gekromden top, de buitenste zijn stralend, 2-spletig. De stijlen zijn even lang als het kegelvormige stijlkussen. De vrucht is groot (8-10 mM lang), ellipsoïdisch, zijdelings samengedrukt, aan beide einden versmald (fig. 549). De deelvruchtjes hebben 9 ribben, de 5 hoofdribben zijn draadvormig met aan den voet plotseling verdikte borstels of kleine stekels bezet, de 4 bijribben zijn gewapend met een enkele rij sterke stekels, die aan den top gekromd en even lang als of langer zijn dan de dwarsdoorsnede der vrucht. De groeven zijn 1-striemig. Het zuiltje is vrij, al of niet 2-spletig. 15-30 cM. ⊙. Mei, Juni, soms weer in September.

Biologische bijzonderheden. De middelste schermpjes zijn slechts in schijn 2-slachtig, werkelijk mannelijk, terwijl de andere schermpjes bestaan uit 2 echte tweeslachtige bloemen en 4-7 schijnbaar tweeslachtige, in werkelijkheid mannelijke bloemen.

De wijze van bestuiving is omstreeks als bij Scandix. Door sommigen worden de bloemen als zwak protrandrisch, door anderen als proterogynisch beschreven.

De vruchten worden weder door dieren verspreid.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa, vooral op leem- en kalkgrond voor tusschen het koren. Bij ons is zij waarschijnlijk alleen aangevoerd, doch zeer zeldzaam.

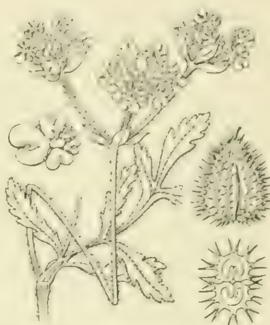
33. **Turgénia** [3]) **Hoffm.**

T. latifólia [4]) **Hoffm.** Borstelscherm (fig. 550).

Uit den penwortel komt een rechtopstaande, meest onvertakte, tamelijk

[1]) was bij de Grieken den naam van een schermbloem die gegeten werd. De afleiding van het woord is onbekend. [2]) daucoides = peenachtig. [3]) naar Turgenoff: een Russisch staatsman. [4]) latifolia = breedbladig.

verwijderd bebladerde, sterk gegroefde stengel, die ruw is door kleine borstelstekels. De bladen zijn enkel gevind met afloopende, langwerpig-lancetvormige, vinspletige of ingesneden getande blaadjes, die van boven donker, van onderen doffer groen zijn.


Turgenia latifolia
Fig. 550.

De schermen bestaan uit 2-4 krachtige, ongelijke stralen. Zij zijn langgesteeld en staan tegenover de bladen. Het omwindsel en de omwindseltjes bestaan uit 2-4 gelijke, langwerpige, gave, bijna geheel vliezige blaadjes. De 5 kelktanden zijn klierachtig gewimperd, de kroonbladen rood of rose, uitgerand, met een naar binnen gebogen lobbetje, de buitenste zijn stralend. De vrucht is groot (1 cM lang), eirond toegespitst, zijdelings samengedrukt met roodachtige stekels (fig. 550). De deelvruchtjes hebben 9 bijna gelijke ribben, de zijribben hebben 1 rij van korte stekels, de andere dragen ieder 2 of 3 rijen van korte, krachtige stekels. 2-5 dM. ☉. Mei—Augustus.

Biologische bijzonderheden. In alle schermpjes zijn 6-9 schijnbaar tweeslachtige, doch in werkelijkheid mannelijke, niet stralende bloemen in het midden en verder 5-8 tweeslachtige, stralende, aan den omtrek. De bestuiving heeft op dezelfde wijze als bij Scandix plaats. De stekelige vruchten worden door dieren verspreid.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa op kalk- en leemgrond voor, in korenland en is bij ons alleen, zeldzaam, aangevoerd.

34. **Tórilis** [1]) **Adans.** Doornzaad.

Kelk 5-tandig met lancetvormige tanden. Kroonbladen uitgerand met naar binnen gebogen top, alle gelijk of de buitenste stralend en 2-spletig. Vrucht klein (2-3 mM), ovaal, iets zijwaarts samengedrukt, op de dwarsdoorsnede elliptisch, bedekt met fijn getande stekels, die niet op een bepaalde wijze zijn gerangschikt. De hoofdribben zijn kleinstekelig, de bijribben springen sterker uit en zijn bedekt met vele rijen stekels of knobbels, die ook de groeven vullen. De laatste zijn 1-striemig.

De bloemen zijn wit of rose, klein, staan in 2-12 stralige schermen. Het omwindsel ontbreekt of is 1-5-bladig, de omwindseltjes zijn veelbladig.

De stengels zijn vrij teer, ruw door naar beneden gerichte haren.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Torilis.

A. Schermen bijna zittend, zeer klein, armbloemig, tegenover de bladen zittend. Omwindsel ontbrekend. Buitenste vruchten met weerhaken, de binnenste korrelig ruw. Bladen drievoudig gevind . . . . **T. nodosa** blz. 456.

B. Schermen langgesteeld.
   a. Omwindsel veelbladig. Stekels der vruchten aan den top niet haakvormig omgebogen . . . . **T. Anthriscus** blz. 456.
   Zie ook **T. microcarpa** var. *aculeata* in den tekst.
   b. Omwindsel 1-bladig of ontbrekend. Stekels der vruchten aan den top haakvormig gekromd . . . . **T. helvetica** blz. 457.

———

1) misschien van torulus, het verkleinwoord van torus: gezwel, naar de gezwollen stengelknoopen.

T. nodósa[1] **Gaertn.** Knoopig doornzaad (fig. 551).

Deze plant heeft een penwortel en een uitgespreid vertakten stengel.

De bladen zijn dubbel gevind met vinspletig ingesneden blaadjes en lijnvormige, gaafrandige of ingesneden slippen.

De schermen zijn zittend of bijna zittend en vormen kluwens tegenover de bladen, zij zijn bijna bolrond met 2-3 korte en ongelijke stralen. De bloemen zijn wit of rose, klein, gelijk, regelmatig. Het omwindsel ontbreekt, de omwindseltjes bestaan uit lijnvormige blaadjes, die langer zijn dan de bloemstelen. De stijlen zijn zeer kort, rechtopstaand, het stijlkussen is kegelvormig. De vruchten zijn kort, eirond (fig. 551). De buitenste vruchten zijn meest stekelig, met weerhaken, de binnenste zijn meest alleen korrelig ruw. 5-40 cM. ⊙. April—Augustus.


Torilis nodosa
Fig. 551.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa voor op droge plaatsen, langs wegen en dijken en in droge weiden, ook op zeeklei. Bij ons is zij vrij algemeen.

T. Anthríscus[2] **Gmel.** Heggedoornzaad (fig. 552).

Uit den penwortel komt een rechtopstaande, dofgroene, sterk vertakte stengel, die uitgespreide, opgerichte takken heeft en ruw is door rugwaarts aangedrukte stijve haren. De stengel is vaak purperkleurig aangeloopen en gestreept. De bladen zijn dubbel gevind met vinspletige of ingesneden gezaagde blaadjes. De hoogere zijn enkel gevind, de bovenste vaak 3-tallig. De blaadjes zijn kort stijf behaard en dofgroen, het topblaadje is meer verlengd.


Torilis Anthriscus
Fig. 552.

De bloemen staan in langgesteelde, 5-12-stralige schermen met ruwe stralen. Zij staan aan den top der takken en in de oksels der bladen. Het omwindsel is veelbladig, de blaadjes zijn nauwelijks half zoo lang als de schermstralen, er tegen aangedrukt en lijnvormig. De omwindseltjes zijn veelbladig, de blaadjes lijnvormig, evenlang als de bloemstelen. De bloemen zijn wit of roodachtig, klein, de randbloemen stralend. De kroonbladen zijn omgekeerd hartvormig, de stijlen zijn sterk uitgespreid op het kegelvormige stijlkussen. De vrucht is eirond en draagt in de groeven lange naar boven gekromde, stijve, puntige borstels of knobbeltjes en daartusschen korte, stekelige puntjes (fig. 552). De stekels zijn naar binnen gekromd, doch niet aan den top als een weerhaak omgebogen, zij zijn even lang als de doorsnede der vrucht. 6-9 dM. ⊙⊙. Juni—Augustus.

Biologische bijzonderheden. Op de planten vindt men steeds 2-slachtige en mannelijke bloemen.

De stekelige vruchten worden door dieren verspreid. Voor slakkenvraat is de plant beveiligd door kalkophoopingen in de opperhuidscellen der borstelharen.

---

[1]) nodosa = knoopig. [2]) Zie bij geslacht: Anthriscus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in heggen, kreupelhout en op ruige plaatsen voor en is bij ons algemeen.

T. microcárpa[1]) **Bess. var. aculeáta**[2]) **Boiss.** Kleinvrucht-doornzaad.

Deze plant heeft een ruwen, rechtopstaanden, afstaand vertakten stengel. De bladen zijn dubbel gevind met lijnvormige slippen, het topblaadje is niet verlengd.

De schermen zijn langgesteeld, 7-10-stralig. De schermstralen en de bloemsteeltjes zijn aangedrukt stijfbehaard. Het omwindsel is 5-7-bladig, de blaadjes zijn borstelig. De omwindseltjes bestaan uit lijn-borstelvormige blaadjes, die bijna zoolang zijn als het schermpje en dicht ruw behaard. De kroonbladen zijn stralend. De vrucht is eirond, de stekels zijn veel korter dan de doornsnede der vrucht, naar boven gekromd, doch aan den top niet haakvormig omgebogen. 6-7 dM. ⊙.

Voorkomend in Europa en in Nederland. De plant komt in Europa in Zuid-Rusland en Hongarije voor en is bij Deventer aangevoerd waargenomen.

T. helvética[3]) **Gmel.** (T. inféstа[4]) Koch.). Zwitsersch doornzaad (fig. 553).

De stengel is opstijgend en beneden vaak rood aangeloopen. Hij is meestal van den voet af vertakt met wijd uitstaande takken. Zoowel stengel als takken zijn door aangedrukte haren ruw. De onderste bladen zijn dubbel gevind, de bovenste enkel gevind of 3-tallig met verlengd topblaadje. De blaadjes hebben een lang uitgerekten, ingesneden gezaagden top en zijn door de aangedrukte beharing dofgroen en voelen er scherp door aan.


Torilis helvetica
Fig. 553.

De schermen zijn langgesteeld, 3-8-stralig, met ruwe stralen. Het omwindsel is 1-bladig of ontbreekt. De schermpjes zijn klein met veelbladige omwindseltjes van lijnvormige blaadjes. De kroonbladen zijn wit of rose, door den naar binnen gebogen top uitgerand, de buitenste zijn aan den omtrek stralend. De stijlen zijn nauwelijks zoo lang als of iets langer dan het stijlkussen, zij staan uitgespreid opgericht. De vrucht is eirond, met bijna rechte stekels bekleed, die aan den top haakvormig zijn omgebogen en bijna even lang zijn als de vruchtdoorsnede (fig. 553). 3-9 dM. ⊙⊙ en ⊙. Juli, Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa op kalk- en leemgrond, op bouwland, langs wegen en dijken voor, doch is bij ons zeer zeldzaam.

35. Scándix[5]) Trn.

S. Pécten Véneris[6]) **L.** Naaldekervel (fig. 554).

De plant is verspreid afstaand behaard. Uit den penwortel komt een van den voet af vertakte stengel met uitgespreide takken. Hij is gestreept, vooral naar boven fijn behaard en beneden vaak rood aangeloopen. De bladen zijn in omtrek ovaal, drievoudig gevind met vinspletige slippen en lijn-lancetvormige slipjes. De scheeden zijn opgeblazen met witvliezigen en gewimperden rand.

[1]) microcarpa = kleinvruchtig. [2]) aculeata = stekelig. [3]) helvetica = Zwitsersch. [4]) infesta = besmet. [5]) van het Grieksche skandix: kam. Het was vroeger de naam voor Anthriscus Cerefolium, doch slaat voor de rangschikking der vruchten veel beter op deze plant. [6]) Pecten Veneris = Venuskam.

De schermen zijn meest 2-3-stralig zonder omwindsel. De omwindseltjes bestaan meest uit 5 lancetvormige, soms 2 spletige blaadjes (fig. 554). De kroonbladen zijn omgekeerd eirond, nauwelijks uitgerand, met naar binnen gebogen topje, wit. De stijlen zijn rechtopstaand, 3 maal zoo lang als het stijlkussen. De vrucht is langwerpig-lijnvormig, zijdelings samengedrukt (fig. 554). De deelvruchtjes hebben 5 gelijke, stompe, weinig uitstekende ribben, die met korte borsteljes bezet zijn. De groeven zijn gekleurd en hebben geen of een onduidelijken striem. Het zuiltje is vrij, ongedeeld of iets gedeeld. De vrucht is langgesnaveld, de snavel is van de rugzijde af samengedrukt en ruw door 2 rijen naar voren aangedrukte borstels, hij is 4 à 6 cM lang, omstreeks 5 maal zoolang als de vrucht. 15-25 cM. ⊙⊙ en ⊙. Mei, Juni, vaak weer September, October.

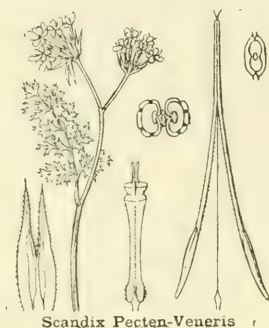

Scandix Pecten-Veneris

Fig. 554.

Biologische bijzonderheden. In de schermen komen schijnbaar tweeslachtige, doch werkelijk mannelijke bloemen voor met werkelijk tweeslachtige. De laatste openen zich het eerst, de mannelijke eerst als de zooeven genoemde reeds hare helmknopjes en kroonbladen verloren hebben. Nauwelijks zijn de naar binnen gebogen kroonbladen iets uit elkaar gegaan of in het midden der bloem wordt de honigafscheidende schijf met de 2 korte stijlen zichtbaar. De stempels zijn al geschikt om stuifmeel op te nemen, als de meeldraden nog haakvormig naar binnen gekromd zijn en gesloten helmknopjes hebben. Zij worden dus door stuifmeel uit andere bloemen bestoven. Op den volgenden dag zijn de kroonbladen wat verder uiteengeweken, ook hebben zich de helmdraden gestrekt, doch de knopjes zijn nog steeds gesloten. Nu buigen zich de meeldraden na elkaar na korte tusschenpoozen zoo naar het midden der bloem (fig. 555), dat de opengesprongen helmknopjes op den stempel komen te liggen en geven dus stuifmeel af aan insecten, die de bloem bezoeken. Daarna buigen zij zich naar buiten, verliezen de knopjes, de kroonbladen vallen af, het afscheiden van honig houdt op, de bestoven stempels worden bruin. Nu komen de mannelijke bloemen tot ontwikkeling, die nu stuifmeel leveren voor andere later bloeiende tweeslachtige bloemen.

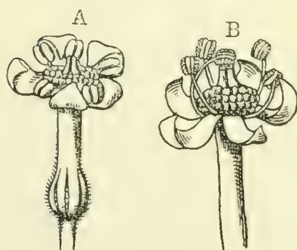


Fig. 555.
Scandix Pecten Veneris
A jongere bloem, B oudere bloem.

Volgens de hierboven gegeven beschrijving zijn dus de bloemen proterogynisch, volgens anderen zijn ze echter protrandrisch.

De deelvruchtjes springen, als zij rijp zijn, elastisch van het zuiltje weg.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bouwland, vooral op kalk-, leem- en gemengden zandgrond in geheel Europa voor en is bij ons vrij algemeen.

Volksnamen. In Groningen, Overijsel en de Graafschap Zutphen heet zij eierbek, in Friesland, Overijsel en de Graafschap Zutphen kranebek, in

Noord-Overijsel en de Graafschap Zutphen ooievaarsbek, in Zeeuwsch-Vlaanderen naalden en spelden.

36. **Anthríscus**[1] **Hoffm.** Kervel.

Kelkzoom onduidelijk. Kroonbladen omgekeerd eirond, uitgerand, met vaak zeer kort naar binnen gebogen spitsje. Stijlen rechtopstaand of iets uitgespreid. Vrucht met een snavel, die korter is dan de vrucht. Ribben der vrucht onduidelijk, aan den snavel echter duidelijk. Vrucht ovaal-lancetvormig of langwerpig-lijnvormig, zijdelings samengedrukt, glad of stekelig. Groeven zonder duidelijke striemen. Zuiltje kort, 2-spletig.

Bloemen wit, in 3-16-stralige schermen met bijna gelijke stralen. Omwindsel ontbrekend of 1-3-bladig. Omwindseltjes uit 2-5 lancetvormige, gewimperde, uitgespreide of teruggeslagen blaadjes bestaand.

Bladen 2- of 3-voudig gevind, met ovale of lancetvormige, ingesneden getande blaadjes. Planten min of meer behaard.

Biologische bijzonderheden. De schermpjes van het middelste scherm bestaan voor een groot deel uit 2-slachtige bloemen met enkele schijnbaar 2-slachtige, in werkelijkheid echter mannelijke er omheen, die der zijdelingsche schermen voor het meerendeel of alleen uit meeldraadbloemen.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Anthriscus.

A. Vrucht eirond, met gekromde borstels bezet. Snavel $1/3$ maal zoo lang als de vrucht. Stijlen bijna ontbrekend . . . . **A. vulgaris** blz. 461.

B. Vrucht langwerpig of lijnvormig. Stijl langer dan het stijlkussen.

a. Snavel slechts circa $1/5$ maal zoo lang als de vrucht. Vrucht langwerpig, glad. **A. silvestris** blz. 459.

b. Snavel half zoolang als de vrucht. Vrucht lijnvormig, glad en kaal. **A. Cerefolium** blz. 460.

A. silvéstris[2] **Hoffm.** (Chaerophy'llum silvéstre L.). Toeters (fig. 556).

Uit den dikken, verlengden wortelstok komt een naar boven vertakte, rechtopgaande, holle, kantige, beneden evenals de ribben der bladscheeden kort en ruw behaarde stengel, die in de knoopen wat opgezwollen is. De bladen zijn kaal of aan de rugzijde borstelig behaard, glanzend, dubbel tot drievoudig gevind met vinspletige blaadjes en eironde of langwerwerpige, spitse, aangedrukt gewimperde slippen.



Anthriscus silvestris

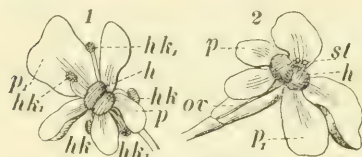
Fig. 556.

De schermen zijn vrij langgesteeld, eindelings, 10-15-stralig. Het omwindsel ontbreekt of is armbladig. De omwindseltjes bestaan meestal uit 5 teruggeslagen, gewimperde blaadjes (fig. 556). De bloemen zijn vrij groot, de buitenste stralend. De kroonbladen zijn wit, nauwelijks uitgerand. De stijlen zijn langer dan het stijlkussen, rechtopstaand uitgespreid. De vrucht is langwerpig, 6-8 mM lang, glad of met verspreide knoopjes, zij ziet er in rijpen staat als gelakt uit

[1] Bij de Grieken was anthriskon de naam voor een ons onbekende schermbloem. De naam is op dit geslacht overgegaan en zou samenhangen met antherix: halm, dus heeft geen beteekenis voor ons geslacht. [2] silvestris = bosch.

(fig. 556). Zij heeft een zeer korten snavel met duidelijke ribben. 6-15 dM. ♃. Mei, Juni.

Biologische bijzonderheden. Bij het opengaan der bloemen (fig. 557) buigen de kroonbladen naar buiten en ook de meeldraden en deze gaan zelfs zoover, dat zij door de spleten tusschen de kroonbladen er buiten uitsteken. Nu openen zich de helmknopjes meest en tegelijk beginnen de meeldraden zich achter elkaar aan naar binnen te bewegen tot boven het midden der bloem. In dien stand blijven ze niet lang, doch bij het nu volgend naar buiten gaan, vallen de helmknopjes meest af. Gedurende al dien tijd zijn de stijlen nog onontwikkeld. Zij krommen zich nu eerst naar buiten en later weer naar binnen, tot zij weer evenwijdig aan elkaar staan.



Anthriscus silvestris.

Fig. 557.

1. Jonge bloem, *hk* nog niet geheel opengesprongen helmhokjes, hk_1 opengesprongen helmhokjes.
2. Oudere bloem, *st* stempels, *p* en p_1 kroonbladen, *or* vruchtbeginsel, *h* honigkliertje.

Het zijn vooral vliegen, die komen om stuifmeel en honig te halen. Zij kruipen over bloemen van verschillenden ouderdom achter elkaar en bewerken dus kruisbestuiving, vooral daar zich in de oudere bloemen de stempels op dezelfde plaats bevinden als in jongere de helmknopjes, die zich naar binnen hebben bewogen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is in geheel Europa aan heggen, in weiden en in kreupelhout te vinden en is bij ons algemeen.

Volksnamen. Behalve de namen toeters en wilde kervel, die vrij algemeen gebruikt worden, komen ook voor fluitekruid en fluiters (Groningen, Noord-Holland, Walcheren), hondekruid en nuners (Groningen), spookbloem en stankhorens (Friesland), pijpkruid (West-Friesland, Friesland, Zuid-Holland, Walcheren), wilde scheerling (Overijsel, Graafschap Zutphen), zeeroogenbloem (West-Friesland, Waterland), koekensgroente (Goeree), pieperloof en piepers (Zuid-Beveland, Zeeuwsch-Vlaanderen), trompen (Zeeuwsch-Vlaanderen), pompen (Land van Hulst).

A. Cerefólium [1] **Hoffm.** K e r v e l (fig. 558).



Anthriscus Cerefolium

Fig. 558.

De plant riekt sterk aromatisch. Uit den penwortel komt een vertakte beneden kantig gegroefde, naar boven gestreepte stengel, die rechtopstaand en boven de knoopen kort behaard is. De bladen zijn glanzend, fijn behaard, dubbel tot drievoudig gevind, met vinspletige blaadjes en langwerpig-eironde, kale slippen.

De schermen staan zijdelings, tegenover de bladen, zijn bijna zittend met 3-5 dunne, behaarde stralen. Het omwindsel ontbreekt of is 1-3-bladig. De omwindseltjes bestaan uit 1-5 teruggeslagen, gewimperde, lancetvormige blaadjes. De kroonbladen zijn wit, wigvormig, alle even lang. De stijlen zijn kort, rechtopstaand. De vrucht is lijnvormig, glad en kaal (bij de wilde plant vaak stijf behaard), 8-12 mM lang, glanzend, in rijpen staat zwart (fig. 558). De

[1]) Cerefolium = kervel.

snavel is dun, 3 mM lang. De groeven in den snavel hebben ongeveer [illegible] van de lengte der vrucht. 3-6 dM. ⊙⊙. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa voor. Zij wordt bij ons in moestuinen gekweekt en is in de nabijheid daarvan, hoewel vrij zeldzaam, verwilderd gevonden.

A. vulgáris [1]) **Pers.** F i j n e k e r v e l (fig. 559).

Uit den penwortel komt een vrij zwakke, meest sterk vertakte, rolronde, gestreepte, onbehaarde stengel. De bladen zijn zacht behaard, lichtgroen, 3-voudig gevind met vinspletige blaadjes en stompe, stekelpuntige, aan den rand ruwharig gewimperde slippen. Ook de stelen der bladen en blaadjes zijn ruw behaard.



Fig. 559.

De schermen zijn zittend of kort gesteeld, staan tegenover de bladen en bestaan uit 3-7 dunne, gladde stralen. Het omwindsel ontbreekt of is 1-bladig. De omwindseltjes bestaan uit 2-3 lancetvormige, uitgespreide, gewimperde blaadjes (fig. 559). De kroonbladen zijn wit, omgekeerd eirond, niet uitgerand. De stijlen zijn kort. De vrucht is kort, eirond, met gekromde borstels bezet, aan den voet met een krans van haren (fig. 559). De snavel is glad, kantig, $^1/_3$ à $^1/_5$ maal zoolang als de vrucht, kaal. 15-90 cM. ⊙⊙. Mei, Juni.

Biologische bijzonderheden. Bij de bloemen is hier de naar buiten beweging der meeldraden niet zoo sterk als bij A. silvestris, doch de naar binnen beweging, die dan volgt, is hier sterker, zoodat de helmknopjes den top of de zijden van de zeer korte, loodrecht uitstaande stijlen aanraken en daar de stempels dan al geschikt zijn om stuifmeel op te nemen, is spontane zelfbestuiving zeer goed mogelijk. Dit is trouwens hier vaak de eenige wijze van bestuiving, daar de schermen weinig opvallen en dus het insectenbezoek gering is.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op ruige en andere onbeschaduwde plaatsen op zandgrond voor. Bij ons is zij vooral aan den duinrand algemeen, op andere plaatsen minder.

37. **Chaerophy'llum** [2]) **Trn.** R i b z a a d.

Kroonbladen omgekeerd eirond, met een naar binnen gebogen puntje. Stijlen evenlang als het stijlkussen. Vrucht langwerpig-lijnvormig, zijdelings samengedrukt, naar den top een weinig versmald, zonder snavel, glad. Deelvruchtjes met 5 gelijke, stompe, uitstekende ribben. Groeven 1-striemig. Zuiltje vrij 2-spletig.

Bloemen wit of rose, in eindelingsche 6-20-stralige schermen. Omwindsel ontbrekend of 1-3-bladig. Omwindseltjes uit 5-8 lancetvormige, teruggeslagen blaadjes bestaand.

Bladen 2- of 3-voudig gevind, met ovale of lancetvormige, gelobde blaadjes. Planten min of meer behaard.

---

[1]) vulgaris = gewoon. [2]) van het Grieksche chairoo: verplegen en phyllon: blad, dus dat de plant om haar blad gekweekt werd. De naam had oorspronkelijk betrekking op Anthriscus Cerefolium.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Chaerophyllum.

A. Plant kortharig ruw behaard. Stengel kantig. Bladen met eironde tot langwerpige, stompe slippen. Omwindseltjes met gewimperde bladen . . . **C. temulum** blz. 462.

B. Stengel beneden stijf behaard, boven kaal, rolrond. Bladen met spitse, aan de onderste bladen lancetvormige, aan de bovenste lijnvormige slippen. Omwindseltjes uit 3-6, aan den rand onbehaarde bladen bestaand . . . . **C. bulbosum** blz. 462.

C. témulum [1]) **L.** (My'rrhis témula All.). Dolle kervel (fig. 560).

Deze plant heet zeer vergiftig te zijn. Uit den penwortel komt een kortharige, ruwe, rechtopstaande stengel, die gevuld, vertakt, onder de knoopen iets verdikt, kantig en vooral beneden rood gevlekt is. De bladen zijn dofgroen, dubbel gevind met vinspletige blaadjes en eironde tot langwerpige, stompe slippen.


Chærophyllum temulum

Fig. 560.

De schermen zijn voor den bloeitijd knikkend en hebben 6-12 ongelijke, behaarde stralen. Het omwindsel ontbreekt meestal, de omwindseltjes zijn meerbladig en bestaan uit lancetvormige, gewimperde, omgeslagen blaadjes (fig. 560). De kroonbladen zijn wit, onbehaard. De stijlen zijn ten slotte naar buiten gekromd, evenlang als het kegelvormige stijlkussen. De vrucht is in rijpen staat geelachtig, glad, 5-7 mM lang en meer dan 3 maal zoo lang als breed (fig. 560). 3-12 dM. ⊙⊙. Mei—Juli.

De plant wordt wel met Conium maculatum verward, omdat deze ook een roodgevlekten stengel met een scherm van witte bloemen heeft. Zij is er van te onderscheiden door de aanzwellingen van de knoopen, door het stijf behaard zijn van den stengel, door de behaarde bladen en bladstelen, welke laatste bijna driekantig zijn, door het ontbreken van het omwindsel, door het 5-8-bladig omwindseltje, dat rondom het schermpje staat en door de langwerpige vruchten.

Biologische bijzonderheid. Planten met alle tweeslachtige bloemen komen niet voor, steeds zijn er ook mannelijke.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa aan heggen, onder kreupelhout, op ruige plaatsen voor en is bij ons algemeen.

C. bulbósum [2]) **L.** Knolribzaad (fig. 561).

Bij deze plant is het onderste deel van den stengel knolvormig. De stengel is beneden stijf behaard, boven kaal, rolrond, naar boven vertakt, onder de knoopen verdikt, beneden rood gevlekt, boven vaak roodachtig aangeloopen en verder blauw berijpt, hol. De bladen zijn 3- tot 4-voudig gevind met vinspletige blaadjes en spitse, aan de onderste bladen lancetvormige, aan de bovenste lijnvormige slippen.


Chærophyllum bulbosum

Fig. 561.

De schermen zijn 15-20 stralig, de stralen ongelijk, dun, glad. Het omwindsel ontbreekt of is armbladig. De omwindseltjes bestaan uit 3-6 aan den rand kale, lancetvormige blaadjes.

De kelk is onduidelijk 5-tandig, de kroonbladen zijn wit, kaal, omgekeerd hartvormig. De stijlen zijn teruggeslagen, evenlang als het van een gekartelden rand voorziene stijlkussen. De vrucht is 6-7 mM lang, geelbruin met donkerbruine strepen (fig. 561). 6-18 dM. ⊙⊙. Juni, Juli.

Het knolvormig deel der plant in het 1e jaar is vleezig en wordt in de streken, waar zij veel voorkomt, gegeten.

1) temulum = bedwelmend. 2) bulbosum = boldragend.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Oost-Europa onder heggen en kreupelhout voor en schijnt bij ons langs de rivieren aangevoerd. Zij is gevonden bij Nijmegen (Ooische waard), Rijswijk (aan den Lek) en misschien op Oost-Voorne en bij Alblasserdam.

38. My'rrhis [1]) Trn.

M. odoráta [2]) **Scop.** Roomsche kervel (fig. 562).

Deze aangenaam sterk (bijna naar anijs) riekende plant, is vooral beneden kort behaard. Uit een dikken, veelhoofdigen wortelstok komt een rechtopstaande, gestreepte, holle, naar boven vertakte, krachtige stengel, die in de knoopen iets gezwollen is. De bladen zijn groot, zacht, 3-voudig gevind. De blaadjes zijn teer, vinspletig met langwerpig-eironde, vaak getande slippen.


Myrrhis odorata

Fig. 562.

De schermen hebben 6-15 behaarde, tijdens de rijpheid der vruchten opgerichte stralen. Zij zijn vaak naar boven scherm-pluimvormig opeengehoopt. Het omwindsel ontbreekt, de omwindseltjes bestaan uit 5-7 tijdens den bloeitijd rechtopstaande, vliezige, lijn-lancetvormige, gewimperde blaadjes (fig. 562). De kroonbladen zijn wit, omgekeerd hartvormig met naar binnen gebogen topje. De stijlen zijn langer dan het stijlkussen, kort teruggeslagen. De vrucht is bruin, als gelakt, 20-25 mM lang, langwerpig, zijdelings samengedrukt, toegespitst (fig. 562). De deelvruchtjes hebben 5 sterk gekielde, scherpe, gelijke ribben, die gescheiden zijn door diepe groeven zonder striemen. 6-12 dM. ♃. Mei, Juni.

Biologische bijzonderheid. Ook bij deze plant zijn de laatst ontstaande bloemschermen mannelijk, zij leveren het stuifmeel voor de laatst ontluikende tweeslachtige bloemen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa in bergweiden en bergbosschen voor. Bij ons is zij wel gekweekt en nog al eens verwilderd gevonden. Of zij ook langs de rivieren een enkele maal is aangevoerd, is twijfelachtig.

39. Cónium [3]) L.

C. maculátum [4]) **L.** Gevlekte scheerling (fig. 563).

Deze plant is zeer vergiftig en riekt, vooral als zij verwelkt, naar muizen. Zij is geheel onbehaard. Uit den spilvormigen, soms bijna knolvormigen wortel, die bij krachtige planten wel in kamertjes verdeeld is, komt een sterk vertakte, ondiep gegroefde, beneden rood gevlekte, blauw berijpte, krachtige, holle stengel. De onderste bladen zijn 3-voudig gevind, met ronde, niet gegroefde, holle bladstelen en vinspletige blaadjes met witgepunte tandjes.


Conium maculatum

Fig. 563.

De schermen zijn 10-20-stralig, de stralen ongelijk. Het omwindsel is 3-5-bladig met korte, teruggeslagen stralen, de omwindseltjes zijn meest 3-bladig, de blaadjes staan naar eene zijde, zijn teruggeslagen en korter dan de schermpjes. De kroonbladen zijn wit, omgekeerd eirond, iets uitgerand met naar binnen gebogen punt. De stijlen zijn kort en dik en staan iets uiteen. De vrucht is klein, eirond en

---

1) van het Grieksche murrhis, het verkleinwoord van murrha, een Oostersche heester, waaruit een balsem, de myrrhe, vloeide, die een sterken geur had. 2) odorata = welriekend. 3) van konè: moord, om het vergiftig zijn der plant uit te drukken. 4) maculatum = gevlekt.

2-knoppig, iets zijdelings samengedrukt, glad (fig. 563). De deelvruchtjes hebben 5 gelijke, uitstekende, stompe, golfvormig gekartelde ribben en diepe groeven zonder striemen. Het zuiltje is 2-deelig. 6-18 dM. ⊙⊙. Juni—Herfst.

Biologische bijzonderheid. Reeds de onaangename geur houdt de dieren wel van de plant.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa onder heggen, langs wegen, op puinhoopen, mestvaalten en kerkhoven voor en is bij ons vrij algemeen.

Volksnamen. De namen dolle kervel en scheerling zijn vrij algemeen in gebruik. In Friesland noemt men haar pijpkruid, in Waterland wilde peterselie en in Zuid-Holland en op Walcheren gevlekte scheerling.

40. **Smy'rnium** [1]) **Trn.** Myrrhekervel.

Kelkzoom ontbrekend. Kroonbladen lancetvormig of elliptisch, toegespitst, gaafrandig met gekromden top. Stijlen teruggeslagen, even lang als of langer dan het stijlkussen. Vrucht bijna bolrond, gezwollen 2-knoppig, zijdelings samengedrukt, glad. Deelvruchtjes bolrond, met 5 hoofdribben, de 2 zijribben weinig opvallend, de dorsale sterk uitstekend. Groeven ieder met 1 striem. Zuiltje 2-spletig. Zaad cirkelvormig opgerold.

Bloemen geelachtig groen in 6-15-stralige schermen, zonder omwindsel. Omwindseltjes ontbrekend of uit zeer kleine blaadjes bestaand. Onderste bladen 3-tallig tot 3-voudig 3-tallig, de bovenste 3-tallig of enkelvoudig.

Planten onbehaard met dikken wortel.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Smyrnium.

A. Bovenste bladen 3-tallig, op een breede scheede zittend. Bladen der omwindseltjes zeer klein. Stijlen even lang als het stijlkussen. Vruchten groot. Plant ongeveer 1 M lang met hollen stengel, frisch groen . . . . **S. Olusastrum** blz. 464.

B. Bovenste bladen enkelvoudig, ovaal of rondachtig, hartvormig stengelomvattend. Omwindseltjes ontbrekend of 1-bladig. Stijlen langer dan het stijlkussen. Vruchten klein. Plant 30-60 cM lang. Stengel gevuld. Wortel verdikt. Plant geelgroen. **S. rotundifolium** blz. 465.

S. Olusástrum [2]) **L.** Groote myrrhekervel (fig. 564).

Deze plant is onbehaard en heeft een frischgroene kleur. De wortel is spilvormig. De stengel is krachtig, hol, gegroefd, vertakt. De onderste bladen zijn groot, drietallig tot drievoudig drietallig met breede, ovale, gekartelde of getande slippen, de bovenste zijn 3-tallig en zitten op een breede, gewimperde scheede.


Smyrnium Olusatrum

Fig. 564.

De schermen hebben 6-15 gladde stralen. De omwindseltjes bestaan uit zeer korte, driehoekig spitse blaadjes. De stijlen zijn even lang als het stijlkussen. De vruchten zijn vrij groot (5 mM), bijna bolrond, bij rijpheid zwart, met 3 scherpe rugribben, terwijl de 2 zijdelingsche weinig opvallen (fig. 564). Circa 1 M. ⊙⊙. April—Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Europa in kreupelhout en op puinhoopen voor. Zij is door de Gorter opgegeven als op Texel voor te komen, maar is daar later nooit weer gevonden. Misschien echter is zij aan de waarneming ontsnapt, daar zij zelden bloeit.

---

1) van smurna: myrrhe, omdat de vruchtjes naar die gomhars rieken.

2) afleiding onbekend.

S. rotundifólium [1]) **D. C.** Kleine myrrhekervel (fig. 565).

Deze plant is ook onbehaard, doch geelgroen. De wortel is verdikt, spilvormig verlengd. De stengel is gevuld, gestreept, aan den top niet gevleugeld. De onderste bladen hebben een steel, die in een wijde scheede uitloopt, zij zijn langwerpig, aan den top afgerond. De bovenste bladen zijn rond, hartvormig stengelomvattend.

De schermen zijn 6-12-stralig. De omwindseltjes ontbreken of [zijn 1-bladig. De stijlen zijn langer dan het stijlkussen. De vrucht is klein en bij rijpheid zwart (fig. 565). 3-6 dM. ⊙⊙. April—Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Europa voor op droge, ongecultiveerde plaatsen en is bij ons, bij Haastrecht, aangevoerd.



Smyrnium rotundifolium

Fig. 565.

41. Coriándrum [2]) Trn.

C. sativum [3]) **L.** Koriander (fig. 566).

De plant is onbehaard, glanzend. Uit den dunnen, spilvormigen penwortel komt een rechtopstaande, rondachtige, dunne, gestreepte stengel, die naar boven vertakt is. De onderste bladen zijn gevind met in omtrek rondachtig-wigvormige, vinspletige blaadjes en eironde, gekarteld-getande slippen, de hoogere zijn dubbel gevind met ongedeelde of vinspletige blaadjes en lijnvormige slippen.



Coriandrum sativum

Fig. 566.

De schermen zijn 3-8-stralig, het omwindsel ontbreekt of is armbladig. De omwindseltjes zijn veelbladig, met lijnvormige, teruggebogen, naar eene zijde gekeerde, blaadjes. De bloemen zijn wit of rose, de buitenste stralend. Kelktanden zijn er 5, lancetvormig, ongelijk, uitgespreid, blijvend. De kroonbladen zijn uitgerand, de stralende 2-spletig. De stijlen zijn langer dan het kegelvormige stijlkussen. De vrucht is bolrond, 5 mM in middellijn, glad, roodbruin (fig. 566). De deelvruchtjes zijn half bolrond met 9 ribben. De 5 hoofdribben zijn laag en slangvormig, de bijribben zijn draadvormig, gekield, recht en uitstekend. De groeven hebben geen striemen. De groene vruchten rieken als de geheele plant naar weegluizen, doch de rijpe vruchten zijn aromatisch van smaak en geur en worden door de suikerfabrikanten gebruikt als kernen voor de suikererwten. 30-45 cM. ⊙. Juni, Juli.

Voorkomen. De plant behoort thuis aan den Levant, doch wordt bij ons veel gekweekt en is een enkele maal verwilderd gevonden (Haarlem, Dordrecht).

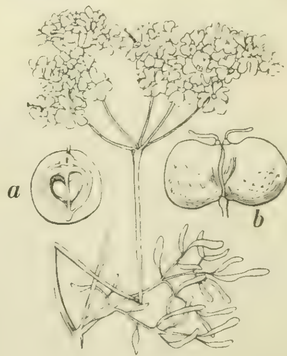
Volksnamen. In Overijsel en het Oosten van Gelderland heet de plant anijs.

42. Bífora [4]) Hoffm.

B. rádians [5]) **M. B.** Holzaad (fig. 567).

Deze onbehaarde plant heeft een vrij teeren, rechtopstaanden, sterk gegroefden stengel. De wortelbladen zijn weinig in getal, langgesteeld, dubbel gevind met langwerpige, ingesneden gezaagde blaadjes, de stengelbladen zijn kortgesteeld of zittend, drievoudig gevind met smal lijnvormige blaadjes.

De schermen zijn 5-6-stralig, met dunne stralen. De schermpjes zijn veelbloemig, de binnenste bloemen mannelijk, de buitenste tweeslachtig. De bloemen zijn wit, de buitenste stralend. De stijlen zijn wel 4 maal zoolang als



Bifora radians

Fig. 567.

a vrucht, *b* doosvrucht.

[1]) rotundifolium = rondbladig. [2]) van het Grieksche korios: weegluis, omdat de geheele plant naar het insect riekt. [3]) sativum = gekweekt. [4]) van het Latijnsche biforis: met twee deuren, hetgeen slaat op de 2-knobbelige vrucht. [5]) radians = stralend.

het stijlkussen. De vrucht is 2-knoppig, zwak rimpelig, aan top en voet uitgerand, niet knobbelig (fig. 567). De deelvruchtjes zijn bolrond opgezwollen, netvormig gerimpeld met 5 ingedrukte hoofdribben. De groeven hebben geen striemen. Het zuiltje is vastgehecht aan de vruchtjes, 2-spletig. 2-3 dM. ⊙. Juni, Juli.

De plant riekt naar wantsen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Europa op bouwland voor en is bij ons op eenige plaatsen aangevoerd (Deventer, Alkmaar, Leiden (Groenhoven), Dordrecht, Arnhem, Usselo, IJselmonde).

Familie 67. **Araliaceae Juss.** Klimopachtigen.

Meestal houtige gewassen. Bladen verspreid, enkelvoudig, gaafrandig of gelobd, zonder steunbladen. Bloemen groenachtig-geel, regelmatig, tweeslachtig, meest in schermen. Kelkzoom ongedeeld of 5-tandig. Kroonbladen 5, 10 of meer, afwisselend met de kelktanden, afvallend, in den knop klepvormig liggend, zelden ontbrekend. Meeldraden 5, met de kroonbladen ingeplant aan den top van de kelkbuis, die een bovenstandige schijf wordt. Vruchtbeginsel onderstandig, 2-10-hokkig. Stijlen vrij vaak verbonden. Vrucht meest besachtig, meest met eenige onvruchtbare hokjes.

1. **Hédera** [1]) **Trn.**

H. Hélix [2]) **L.** Klimop (fig. 568).

Deze klimmende heester heeft een vertakten stengel, die zich met tal van hechtwortels vasthecht aan de voorwerpen, waartegen de plant opgroeit. De bladen zijn steeds groen, kaal, gesteeld, lederachtig, van boven donkergroen, glanzend, vaak wit geaderd. Die der niet-bloeiende takken zijn 5-hoekig gelobd met een hartvormigen voet (fig. 568), die der bloeiende takken eirond, lang toegespitst.



Hedera Helix
Fig. 568.
a blad eener niet-bloeiende tak, *b* vrucht, *c* bloem.

De bloemen staan in schermen of in ineengedrongen trossen. De bloemstelen zijn 2 cM lang of langer, rond, witviltig behaard. De kelk draagt 5 kleine tanden en is witviltig. De bloemkroon is groengeel en 5-bladig, uitgespreid. Meeldraden zijn er 5 en op het onderstandige vruchtbeginsel, dat 5-hokkig is, zitten 5 saamgekleefde, korte, blijvende stijlen. De bessen zijn eerst het volgend voorjaar rijp, zij zijn bolrond (fig. 568), zwart, 5-hokkig en bevatten 5 eironde, spitse zaden. Tot 12 M en hooger. ♄. September, October.

Biologische bijzonderheden. Het klimop is eigenlijk de eenige liaan in ons land, die stammen bekleedt. De stengels van Clematis en van Lonicera zijn aangewezen op het lagere hout, zij klimmen niet op tegen oude boomstammen, wat het klimop wel doet.

Merkwaardig is de tweevormigheid der bladen. De stengels en takken, die klimmen, of, zoo zij dat niet kunnen, over den bodem kruipen, dragen

[1]) van het Latijnsche haerere: zich vasthechten of van het Grieksche hedzoo: zitten. Beide slaat op het zich vasthechten der plant aan boomen enz. [2]) Helix = winding.

stomp gelobde, doffe bladen, doch de takken, die boven het steunsel uitsteken of daarvan afstaan, dus geen hechtwortels dragen, hebben eironde, toegespitste, glanzende bladen. Aan die stengels ontwikkelen zich ook alleen bloemen.

Vooral is bij het klimop ook op te merken, hoe alle bladen zich door kromming hunner stelen zoo plaatsen, dat zij alle gunstig ten opzichte van het licht staan en dat nieuwe bladen zich zoo juist weten te voegen in de tusschenruimten tusschen de oudere.

Wat de bloemen betreft, deze zijn wel vrij klein en door hare groene kleur weinig opvallend, doch zij rieken eenigszins naar rottende visch en lokken daardoor vooral vliegen, die anders op mest leven. De bloemen zijn protrandrisch. Door de bovenstandige schijf, waarop aan den rand de meeldraden en kroonbladen zitten, wordt honig afgescheiden, die in den zonneschijn schittert en geheel open ligt. Al spoedig na het opengaan der bloem vallen de helmknopjes af en nu is de stempel geschikt om stuifmeel op te nemen, dus is de bloem op kruisbestuiving aangewezen, die dan ook door kortsnuitige tweevleugeligen en kevers bewerkt wordt.

De bessen worden door vogels, o.a. kwikstaartjes, verspreid (zie over de verspreiding der vleezige vruchten door vogels bij de Rosaceae).

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in bosschen voor, waar zij op den bodem ligt of tegen boomen opgroeit, verder aan muren en rotsen. Bij ons wordt zij ook veel aangekweekt, vooral uit stekken van bloemdragende takken. Men beschouwt het klimop veelal als een relictplant, als een overblijfsel uit een vroegere, warmere periode van de vorming der aardkorst, omdat zij de eigenaardigheden van een zuidelijker warmer klimaat overbrengt in een noordelijker. De plant bloeit dan ook in den herfst en doet hare vruchten eerst in het volgend voorjaar rijpen, in het wild bloeit zij zelfs zeldzaam.

Volksnamen. Behalve klimop heet de plant op vele plaatsen eiloof, verder in het Oosten van Gelderland en Overijsel ebich, in Groningen klemmer, in Friesland klimmerboom, op Walcheren boomklim, in Zeeuwsch-Vlaanderen ifte.

Familie 68. **Cornaceae D. C.** Kornoeljeachtigen.

Heesters of kruidachtige planten. Bladen ongedeeld, meest tegenoverstaand. Bloemen regelmatig, tweeslachtig, veeltelig of 2-huizig, in schermen of bijschermen, tot tuilen, vereenigd. Kelkzoom 4-tandig. Kroonbladen en meeldraden 4. Vruchtbeginsel onderstandig, uit 2 (zelden 3 of 1) vruchtbladen bestaand, met 1 stijl en stempel. Vrucht een 2- of 1-hokkige steenvrucht, zelden een bes.

1. **Cornus** [1]) **Trn.** Kornoelje.

Kelktanden onduidelijk, afvallend. Kroonbladen onderling gelijk van vorm, lancetvormig. Stempel knopvormig. Vrucht vleezig met een beenigen steen. Bloemen geel of wit, in eindelingsche en okselstandige schermen en tuilen.

[1]) van het Grieksche kranaos: hard, hetzij naar het hout of den vruchtsteen.

Zomergroene, houtige gewassen met ronden stengel en tegenoverstaande gesteelde bladen, waarvan bij onze soorten de zijnerven boogvormig, vrijwel evenwijdig loopen, terwijl de bladranden bij 2 tegenover elkaar staande bladen in elkaar overgaan.

Volksnamen. De plant heet vrij algemeen kornoelje, doch op de Veluwe kenel en knel, op Walcheren kornel, in Zeeuwsch-Vlaanderen kernoelje, in Zuid-Limburg konkernel.

Biologische bijzonderheden. Evenals bij Hedera ligt de honig geheel open en wordt door een den stijl omgevenden ring afgescheiden. De meeldraden en stempel zijn tegelijk ontwikkeld. De helmknopjes springen naar binnen open en staan een eindje van den stempel af, zoodat grootere insecten, die hun kop naar de honigafscheidende schijf bewegen aan de eene zijde een of 2 helmknopjes, aan de andere zijde den stempel aanraken en dus bij opeenvolgend bezoek in verschillende bloemen kruisbestuiving bewerken. Kleinere vliegen en kevers kruipen in de bloemen rond, bewerken dus nu eens kruis-, dan weer zelfbestuiving. Soms heeft ook kruisbestuiving op naburige bloemen plaats, doordat de meeldraden zich later verlengen en dan de stempels van bloemen in de nabijheid kunnen aanraken.

De bloemen rieken evenals die van den meidoorn naar trimethylamin en worden vooral door zuigende en stuifmeeletende zweefvliegen en gewone vliegen bezocht.

De vruchten worden door vogels, o.a. lijsters, verspreid (zie over de verspreiding van vleezige vruchten door vogels bij de Rosaceae).

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Cornus.

A. Bloemen in vlakke, tuilachtige bloeiwijzen. . . . . **C. sanguinea** blz. 468.
B. Bloemen in enkelvoudige schermen, door een vierbladig omwindsel omgeven, vóór de bladen verschijnend, evenlang als het omwindsel . . . . **C. mas** blz. 469.

C. sanguinea [1]) **L.** Roode kornoelje (fig. 569).

De plant is een heester, soms een kleine boom. De schors van oudere takken is aschgrauw, groen- of roodachtig, glad of een weinig gescheurd, die der jongere is glad, soms glanzend groen, doch meest bloedrood. Deze kleur komt in herfst en winter meer te voorschijn. De jongste takjes zijn aangedrukt behaard. De takken staan onder een scherpen hoek min of meer rechtop. De bladen zijn tegenoverstaand, kort gesteeld, eirond, toegespitst, gaafrandig, kort behaard.



Cornus sanguinea
Fig. 569.

Uit de toppen der takken komen de gesteelde, vlakke bloeiwijzen, wier stelen en kelken aangedrukt behaard zijn. Aan den voet der vertakkingen staan spoedig afvallende schutblaadjes. De bloemen verschijnen na de bladen en zijn wit. De kelkslippen zijn klein, bijna driehoekig en spits. De kroonbladen zijn langwerpig-lancetvormig, van onderen behaard, sterk uitgespreid of iets teruggeslagen. De meeste bloemen zijn tweeslachtig, doch men treft er onder ook mannelijke en vrouwelijke aan. De stijl is korter dan de meeldraden. De vrucht is klein (5 mM in middellijn), bolrond,

[1]) sanguinea = bloedrood.

zwart met witte puntjes, zij is gekroond door den kelkzoom (fig. 569). Zij smaakt bitter en bevat een 2-hokkigen steen, waarin in ieder hokje een zaadje. 9-18 dM. ♄. Mei, Juni, zelden weer in den herfst.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in heggen en bosschen voor. Bij ons is zij vrij algemeen, vooral op löss en op diluvialen zandgrond. Ook wordt zij vaak aangeplant.

C. mas [1]) **L.** Gele kornoelje (fig. 570).

Deze plant is een heester, zelden een kleine boom met een geelgrijze schors. De takken staan rechtop, zijn in de jeugd aangedrukt behaard, grijs- of groenachtig. De bladen zijn tegenoverstaand, kort gesteeld, eirond, toegespitst, eerst aan weerszijden kort behaard, stevig. De bloemen staan in kleine, enkelvoudige, bijna zittende schermen, die zijdelings, tegenover elkaar staan en verschijnen vóór de bladen. Ieder scherm is 6-10-stralig, de stralen zijn behaard. Ieder scherm heeft aan zijn voet een 4-bladig omwindsel, uit 4 holle, ovale, stompe blaadjes bestaand, die bijna evenlang als het scherm zijn. De bloemen zijn citroengeel. De kelk is omgekeerd kegelvormig met een 4-tandigen zoom. De kroonbladen zijn lancetvormig, eerst rechtopstaand, later teruggeslagen. De stijl draagt een stompen stempel. De vrucht is vrij groot (1 cM lang), langwerpig (fig. 570), hangend, kersrood, glanzend en smaakt iets zuurachtig (ingemaakt is zij eetbaar). De steenkern is ook hier 2-hokkig, vaak komt echter maar een hokje tot ontwikkeling. 3-6 dM. ♄. April.



Cornus mas

Fig. 570.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze heester komt in Midden- en Zuid-Europa in bosschen en heggen op kalkgrond voor. Bij ons wordt hij aangeplant en is soms verwilderd.

Volksnamen. In Salland noemt men de plant knoedel, in Zuid-Limburg konkernulle.

Familie 69. **Crassulaceae D. C.** Vetplanten.

Planten met meest verspreide, ongedeelde, in den regel vleezige bladen zonder steunbladen. Bloemen regelmatig, in bijschermen. Kelk onderstandig, 3-20 (meest 5-)spletig tot -bladig met in den knop dakpansgewijze liggende slippen, blijvend. Kroonbladen 3-20, soms aan den voet vergroeid, in den knop meest gedraaid. Meeldraden meest dubbel zoo veel, zeldzamer slechts evenveel als kroonbladen, met deze aan den voet van den kelk gezeten, zelden op de bloemkroon ingeplant. Vruchtbeginsels vrij, voor de kroonbladen staand, ieder met een korten, blijvenden stijl, aan de buitenzijde meest met een vleezig klierschubbetje. Vruchtjes aan den binnenwand openspringend, dus kokervruchten, soms echter tot een doosvrucht verbonden, die tusschen de tusschenschotten openspringt. Zaden klein, met soms verdwijnend kiemwit.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Crassulaceae.

A. Bloemen 3- of 4-tallig. Meeldraden evenveel als kroonbladen. Vruchtjes 3 of 4, 1- of 2-zadig, tusschen de zaden ingesnoerd. Plantje aan oevers of op vochtige plaatsen levend . . . . **Tillaea** blz. 470.

B. Kelk 5- (6-) deelig. Kroonbladen 5 (6). Meeldraden 10 (12), tusschen de binnenste en de 5 (6) meerzadige vruchtjes met gaafrandige klierschubben . . . . **Sedum** blz. 470.

C. Kelk 6-20-deelig. Kroonbladen 6-20, aan den voet met elkaar en met de 12-40 meeldraden vergroeid. Vruchtjes en getande en in slippen verdeelde klierschubben evenveel als kroonbladen . . . . **Sempervivum** blz. 476.

1) mas = mannelijk.

1. Tillaéa [1]) Mchx.

T. muscósa [2]) L. Mosbloempje (fig. 571).

Een zeer klein, onbehaard, vaak roodachtig plantje (de kleur is sterker rood, hoe meer de standplaats is uitgedroogd). De stengel is rechtopstaand in het water, aan den oever liggend, doch met opstijgende takjes, draadvormig en draagt bijna van den voet af bloemen. De bladen zijn tegenoverstaand, aan den voet wat met elkaar verbonden, ovaal, spits, doch beneden aan den stengel stomp, weinig vleezig.



Tillæa muscosa
Fig. 571.

De bloemen zijn zeer klein, wit of rose, kort gesteeld of zittend, meest alleenstaand in de bladoksels. De bloemen hebben meestal 3 blijvende kelkslippen, 3 kroonbladen, 3 meeldraden, lijnvormige klierschubben, die zoo lang zijn als de meeldraden en 3 vruchtbeginsels. De kelkslippen zijn ovaal, spits en roodachtig, de kroonbladen zijn eirond-langwerpig, toegespitst, half zoo lang als de kelk. De vruchtjes springen met een lengtespleet aan de binnenzijde open en bevatten meest 2 ovale, zeer kleine zaadjes. De vruchtjes zijn tusschen de zaden ingesnoerd. ☉, ☉☉ misschien ook ♃. 2,5-5 cM. Juli—September.

De plant herinnert in uiterlijk aan de kleine Elatinesoorten of nog meer aan de landvormen van Callitriche verna. Van de eerste is zij door de zittende bladen, van de tweede door de bloemen gemakkelijk te onderscheiden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op vochtige, zandige plaatsen in West- en Zuid-Europa voor. Bij ons is zij vooral op voetpaden gevonden, doch zeer zeldzaam.

2. Sédum [3]) L. Vetkruid.

Bladen dik, meest verspreid, zelden tegenoverstaand of kranswijs, vlak of cylindrisch. Bloemen geel, wit, purperkleurig of blauwachtig, in eindelingsche, pluim- of tuilvormig gerangschikte bijschermen. Zijtakken vaak een eind met den stengel vergroeid (S. purpureum).

Biologische bijzonderheden. Het meerendeel der soorten van het geslacht Sedum zijn echte xerophyten en zijn op een bijzondere wijze ingericht, om ze te beschutten tegen sterke verdamping, zoodat het eens opgenomen water er lang in blijft. Zij bezitten n.l. alle dikke, vleezige bladen, die dus een betrekkelijk kleine oppervlakte bezitten. Bij alle inlandsche soorten, beh. bij S. purpureum, zijn ze zelfs cylindrisch en die soorten groeien dan ook juist op de droogste plaatsen. Men noemt zulke planten vetplanten of succulenten. In de bladen is in het midden een zoog. waterweefsel, bestaande uit bijzondere celgroepen, zonder bladgroen en met water gevuld, dat in droge tijden aan het aangrenzende groene weefsel wordt afgegeven. Dat waterweefsel zit òf in het midden van het blad en wordt meest door cellen

[1]) geslacht gewijd aan M. Tilli, prof. der plantkunde te Pisa † 1740. [2]) muscosa = op mos gelijkend. [3]) van het Latijnsche sedère: zitten. De naam werd vroeger vooral aan het huislook gegeven en sloeg daarop, dat de plant op rotsen enz. zat. Anderen leiden den naam af van het Latijnsche sedare: verzachten, en zou dan daarop doelen, dat eenige soorten Sedum als verzachtend middel gebruikt werden.

gevormd, die de daar loopende vaatbundels omgeven (bij de meeste Sedum-soorten) òf de vertakkingen der vaatbundels zijn door een mantel van bladgroenhoudend weefsel omhuld en deze loopen uit in het kleurlooze waterweefsel er omheen.

Het water wordt in vele gevallen nog beter vastgehouden door slijm en misschien hier ook door zuren. Ook is de opperhuid in het algemeen vrij dik en is het aantal huidmondjes er in gering (bij Sedum acre zijn er op 1 mM^2 10-20, bij een koolblad op 1 mM^2 der bovenvlakte 400, op 1 mM^2 der ondervlakte 700).

Tegen slakkenvraat en in het algemeen tegen het opvreten door dieren zijn de sappige bladen beschut, doordat zij looizuur en soms ook andere scherpe stoffen bevatten.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Sedum.

A. Planten overblijvend door onderaardsche knoppen. Bladen vlak. Bijschermen dichtopeen gedrongen.
- *a.* Stengel rechtopstaand. Onderste bladen in een korten, breeden steel versmald, de bovenste met afgeronden voet zittend. Binnenste meeldraden $^1/_6$ boven den voet der kroonbladen ingeplant. Bloemen rose . . . . **S. purpureum** blz. 472.
- *b.* Stengel liggend of opstijgend. Bladen aan den voet wigvormig versmald. Bloemen wit . . . . **S. oppositifolium** blz. 473.

B. Plant overblijvend door stengels boven den grond (dus door niet bloemdragende loten) of na rijpheid der vruchten afstervend. Bijschermen los.
- *a.* Plant na rijpheid der vruchten afstervend.
  - *aa.* Bladen vlak, gaafrandig, stomp, de onderste omgekeerd eirond, de bovenste lijn-wigvormig. Pluim langwerpig . . . . **S. Cepaea** blz. 472.
  - *bb.* Bladen rolrond, met iets afgeplatte bovenzijde, lijnvormig, stomp. Takken meest 2-spletig met een bloem aan den top, waar de zijtakken er uitgaan, terwijl aan de binnenzijde der iets heen en weer gebogen takjes over de geheele lengte eenigszins van elkaar verwijderde bloemen zitten. **S. annuum** blz. 473.
- *b.* Uit den wortelstok komen bloeiende stengels en stengels, die eerst het volgend jaar bloemen dragen. Kroonbladen lancetvormig of eirond.
  - *aa.* Bloeiwijzen tamelijk wel vlak. Kroonbladen stompachtig, 3-maal zoolang als de kelk. Bloemen wit of rose.
    - *α.* Plant onbehaard. Bladen lijnvormig-langwerpig, bijna rolrond, verspreid. Bloemen wit of rose. Kroonbladen lancetvormig . . **S. album** blz. 473.
    - *β.* Onderste deel der plant onbehaard, het bovenste kort klierachtig behaard en iets kleverig. Bladen elliptisch-eirond, bultig, meest tegenoverstaand. Bloemen wit, aan de buitenzijde purper aangeloopen of met een purperkleurige, overlangsche streep. Kroonbladen eirond. **S. dasyphyllum** blz. 474.
  - *bb.* Zijbloemen boven de middelste bloem uitstekend. Kroonbladen spits, dubbel zoolang als de kelk, geel.
    - *α.* Bladen zonder stekelpuntje.
      - *αα.* Stengels dicht bebladerd, met 6 rijen bladen. Bladen eirond, aan den voet niet gespoord . . . . **S. acre** blz. 474.
      - *ββ.* Stengels naar boven los bebladerd, met 6 rijen bladen. Bladen lijnvormig, rolrond, aan den voet in een over de aanhechtingsplaats naar beneden reikende, stompe spoor verlengd. **S. Boloniense** blz. 475.
    - *β.* Bladen kort stekelpuntig. Stengel vrij lang, los bebladerd. Bladen met een korte spoor aan den voet.
      - *αα.* Bladen lijn-priemvormig, grasgroen. Kelkslippen spits. **S. reflexum** blz. 475.
      - *ββ.* Bladen lancet-lijnvormig, zeegroen, de bovenste der niet-bloeiende takken met een rood puntje aan den top. Kelkslippen afgerond, stomp . . . . **S. elegans** blz. 476.

S. purpúreum [1] **Lk.** (S. Teléphium [2]) L., S. purpuráscens [3]) Koch.). Hemelsleutel (fig. 572).

Deze onbehaarde, krachtige plant, heeft knolvormig verdikte wortels, waaruit vele, meest onvertakte, rechtopstaande, vaak rood aangeloopen stengels voortkomen. De bladen zijn vleezig, vlak, langwerpig tot lancetvormig, de onderste zijn kortgesteeld, meest tegenoverstaand of in kransen van 3, stomp, ongelijk gezaagd-getand, de bovenste zijn zittend met afgeronden voet.



Sedum purpureum
Fig. 572.
a bloem.

De bloemen vormen tuilen met tegenover elkaar of verspreid staande takken en min of meer purperkleurige bloemstelen. De kelk is groen, 5-deelig, met eironde, spitse, blijvende slippen. De kroonbladen zijn 5 in getal, langwerpig, spits, van het midden af omgebogen, aan den top zwak gegroefd, 4 maal zoolang als de kelk. Meeldraden zijn er 10, waarvan 5 ingeplant iets boven den voet der kroonbladen. De vruchtjes zijn 5 in getal, op den rug gegroefd, rechtopstaand, toegespitst en bevatten langwerpige, aan beide einden toegespitste zaden. 3-6 dM. ♃. Juli, Augustus.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn protrandrisch, want eerst openen zich de helmknopjes der 5 buitenste meeldraden, dan die der 5 binnenste en als deze alle hun stuifmeel verloren hebben, zijn eerst de stempels geschikt om het op te nemen. Aangezien bovendien de meeldraden tegen de kroonbladen liggen, is er van spontane zelfbestuiving geen sprake.

De bloemen hebben honigkliertjes aan de toppen der langwerpige schubben onder de vruchtbeginsels. Insecten, die op de dichte bloeiwijzen rondkruipen, raken de helmknopjes en de stempels in tal van bloemen na elkaar aan en bewerken dus (in verband met het protrandrisch zijn der bloemen) kruisbestuiving.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant komt in geheel, doch vooral in Midden-Europa voor op rotsen, aan heggen en in bosschen. Bij ons is zij vrij algemeen in boschrijke, zandige streken.

Volksnamen. De naam hemelsleutel wordt in vele streken gebruikt, evenzoo de namen huislook en St. Janskruid. In Friesland heet de plant hemellof, in Twente donderloof, in de Graafschap Zutphen donderkruid, in Noord-Overijsel, aan den Veluwezoom en in de Graafschap Zutphen smeerwortel, op Walcheren breukkruid en moederplant en op Walcheren en in Zeeuwsch-Vlaanderen kroontjeskruid.

S. Cepaéa [4]) **L.** Omgebogen vetkruid (fig. 573).

Deze plant heeft een dunnen wortel, waaruit een zwakke, aan den voet liggende, verder rechtopstaande, meest roode of ook groene stengel met roode puntjes komt. Deze stengel is beneden onbehaard evenals de bladen, doch naar boven fijn, klierachtig behaard. De bladen staan meest in kransen of zijn tegenoverstaand, zij zijn vlak, omgekeerd eirond of langwerpig-spatelvormig, gaafrandig, de onderste zijn in een steel versmald.

---

[1]) purpureum = purperen. [2]) Telephium, moet misschien afgeleid worden van Telephos, koning van Mysië. Deze verzette zich n.l. tegen den tocht der Grieken naar Troje, werd door Achilles verwond en zou door deze plant geheeld zijn.
[3]) purpurascens = purperachtig. [4]) Cepaea = tuinkruid.

De bloemen staan in kleine trossen, die een lange pluim vormen en zijn wit of rose. De kelkslippen zijn lancetvormig, spits. De kroonbladen zijn lancetvormig, genaald, 3 à 4 maal zoo lang als de kelk. Zij zijn wit met aan de buitenzijde een groene kiel, als de stengel groen is, doch is deze rood, dan zijn zij ook roodachtig. De vruchten zijn opgericht, langwerpig, toegespitst, overlangs fijn gegroefd. ⊙ of ⊙⊙. 10-40 cM. Juni—Augustus.

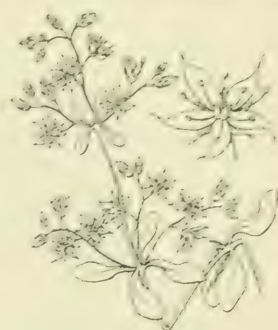

Sedum Cepæa

Fig. 573.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa in heggen, bosschen en op steenachtige, doch beschaduwde plaatsen voor en is bij ons alleen in Limburg op den St. Pietersberg en bij Valkenberg gevonden.

S. ánnuum [1] **L.** Eenjarig vetkruid (fig. 574).
Uit den dunnen wortel komen dunne, van den voet af sterk vertakte stengels, zonder niet-bloeiende zijtakken. De bladen staan verspreid, zij staan uit, zijn lijnvormig-cylindrisch, stomp, aan den top wat afgeplat en onbehaard.

De bloemen zijn bijna zittend en zitten aan eene zijde van 2-3 aren (die eigenlijk ongevorkte bijschermen zijn). Zij zijn geel. De kelkslippen zijn stomp, omgekeerd eirond, iets vleezig. De kroonbladen zijn lancetvormig, spits, 2 maal zoolang als de kelk. Meeldraden zijn er 10. Vruchten 5, stervormig uitgespreid, ovaal, stomp, die $^1/_3$ der vruchtlengte hebben. 4-15 cM. ⊙⊙. Juni—Augustus.


Sedum annuum

Fig. 574.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort in geheel Europa thuis op rotsen en in droge grasvelden in de bergen. Zij wordt opgegeven als in ons land bij Arnhem te zijn gevonden, doch zeer waarschijnlijk is die opgave foutief.

S. álbum [2] **L.** Wit vetkruid (fig. 575).
Uit den dunnen wortelstok komen dunne, onbehaarde, groene of rood aangeloopen stengels, die naar boven sterk vertakt zijn en los bebladerd. De niet-bloeiende zijn verspreid bebladerd, de bloemdragende eindigen in een rijkbloemige, sterk vertakte tuil. De bladen staan schuin, zijn zittend of stomp.

De bloemen hebben stompe, eironde kelkslippen, langwerpige, bijna stompe, niet genaalde kroonbladen, die 4 maal zoolang als de kelk zijn en bruine helmknopjes aan de meeldraden. De vruchtjes zijn ovaal-langwerpig en staan rechtop. 15-20 cM. ♃. Juni, Juli.

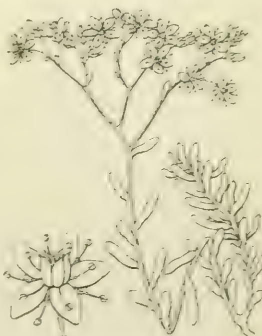

Sedum album

Fig. 575.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op daken en rotsen voor. Bij ons is zij op daken, muren en op zandgrond vrij algemeen, waarschijnlijk is zij op verschillende plaatsen verwilderd.

Volksnamen. In Utrecht en op Zuid-Beveland heet de plant tripmadam, in Groningen rattekeutels en schotkruid, op Schouwen krabbekwaad.

S. oppositifólium [3] **Sims.** Rozenvetkruid.
Bij deze plant is de stengel kort behaard en opstijgend uit een liggenden, wortelenden

[1]) annuum = eenjarig. [2]) album = wit. [3]) oppositifolium = met tegenoverstaande bladen.

voet. De bladen zijn tegenoverstaand, wigvormig-omgekeerd eirond, naar boven gekarteld-gezaagd, zij hebben een gewimperden rand. De bloemen zijn bijna zittend. De kelkbladen zijn lancetvormig, stomp, de kroonbladen langwerpig-lancetvormig, iets toegespitst, wit, 2 maal langer de kelk. 12-20 cM. ♃. Juli, Augustus.

Voorkomen. Deze plant behoort thuis op rotsen in den Kaukasus en in Noord-Perzië en komt dus bij ons niet wild voor. Zij wordt wel gekweekt en is verwilderd op een muur bij Thorn gevonden.

S. dasyphyllum [1]) **L.** Dikblad-vetkruid (fig. 576).

Deze plant is blauwgroen en vormt zoden. De stengels zijn kruipend, de bloemdragende, verwijderd bebladerde zijn opstijgend, de niet-bloeiende zijn kort en dicht bebladerd. De bladen zijn vleezig, meest tegenoverstaand, omgekeerd eirond, stomp, op de rugzijde bultig, niet aan den voet verlengd, onbehaard.


Sedum dasyphyllum
Fig. 576.

De bloemen zijn wit of rose, de stelen zijn korter dan de bloemen, zij staan in kleine, klierachtig behaarde tuilen. Er zijn 5-6 stompe kelkslippen, 5-6 ovale, bijna stompe kroonbladen, die 2 à 3 maal zoo lang als de kelk zijn en gewoonlijk wit met een roode kiel zijn. De vruchten zijn 5 à 6 in getal, rechtopstaand, toegespitst, met een stijl, die $1/3$ van de vruchtlengte heeft. 4-12 cM. ♃. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa op muren en rotsen voor en is bij ons alleen op den St. Pietersberg gevonden.

S. acre [2]) **L.** Muurpeper (fig. 577).

Uit den sterk vertakten, dunnen wortelstok komen tal van niet bloeiende, dicht bebladerde loten en opstijgende, aan den voet wortelende, bloemdragende stengels. De geheele plant is onbehaard en vormt dichte zoden. De bladen zijn spits, aan de rugzijde gewelfd, zij liggen dakpansgewijze en zijn aan den voet niet verlengd.


Sedum acre
Fig. 577.

De bloemen zijn levendig geel, zij zitten 2-5 op ieder der 2-3 aren, die tot een kleine tuil vereenigd zijn. De kelkslippen zijn ovaal, aan den voet verlengd, de kroonbladen uitstaand, lancetvormig, spits, 2-3 maal zoo lang als de kelk. De vruchten zijn uitstaand, aan de binnenzijde van den voet bultig en bevatten bruine, rondachtig-elliptische zaden. 5-10 cM. ♃. (Mei) Juni, Juli.

Biologische bijzonderheden. Een scherp smakende stof in de bladen (hierop slaat de naam „muurpeper") beschut de zooveel sap bevattende bladen tegen slakkenvraat en tegen het opvreten door andere dieren.

Wat de inrichting der bloem betreft, deze is sterk protrandrisch en geheel op kruisbestuiving aangewezen. De 5 buitenste meeldraden zijn het eerst ontwikkeld en richten hunne helmknopjes schuin naar boven. Als zij hun stuifmeel verloren hebben, leggen zij zich tegen de kroonbladen en nu springen de helmknopjes der binnenste meeldraden open en komen op de plaats te liggen, waar eerst de andere lagen. Zijn ook deze hun stuifmeel kwijt, dan zijn de 5 stempels geschikt om het op te nemen. Niet steeds schijnt de protrandrie zoo sterk sprekend te zijn, als hier beschreven is.

De straalvormig gerangschikte vruchten zijn aan den voet van vleugel-

[1]) dasyphyllum = ruwbladig. [2]) acre = scherp.

vormige lijsten voorzien en het middenveld der vruchten heeft den vorm van een ondiep bekken. Bij droog weer zijn de vruchtjes gesloten, zoo spoedig er echter regendroppels in het bekken komen, openen zij zich en de spleten verwijden zich, zoodat de nu volgende droppels de zaden uit de open hokjes spoelen en zij stroomen met het regenwater mee naar den bodem. Vooral voor planten, die op rotsen en muren staan, is deze wijze van zaadverspreiding van belang, daar de zaden zoo in spleten tusschen de steenen kunnen komen, waar ze anders onmogelijk heen zouden kunnen gebracht worden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op muren, daken, rotsen en steenachtige plaatsen voor en is bij ons op muren, zandgronden en in de duinen algemeen.

Volksnamen. De plant heet vrij algemeen muurpeper, verder eeuwige leven in Noord-Overijsel, Zuid-Holland en op Schouwen, op het laatstgenoemde eiland ook krullekopjes, in Friesland bergknop, in de Graafschap Zutphen St. Janskruid, op Zuid-Beveland tripmadam, in Zeeuwsch-Vlaanderen prikmadam en rijstepap, in Waterland zonnetje, op Walcheren zeekraal.

S. Boloniénse [1] **Loisl.** (S. sexanguláre [2]) Aut. n. L.). Zacht vetkruid (fig. 578).

Deze plant is onbehaard, blauwgroen, iets zodenvormend. Uit den dunnen wortelstok komen niet-bloeiende takken met dakpansgewijze in 6 rijen liggende bladen en bloeiende takken, die eerst kruipen, doch verder rechtopstaan. De bladen zijn lijn-cylindervormig, stomp, aan den voet spoorvormig verlengd.



Sedum Boloniense

Fig. 578.

De takken van het bijscherm dragen meer bloemen, die iets kleiner en bleeker zijn dan bij S. acre. De bloemen zitten bijna 5-10 op ieder der 2-3 aren, die dicht opeenstaan in een tuil. De kelkslippen zijn 5 in getal, cylindrisch, niet aan den voet verlengd, de 5 kroonbladen staan uitgespreid, zijn lancetvormig, spits, 4 maal zoolang als de kelk. De vruchten zijn uitstaand, niet bultig en bevatten kleine, langwerpige zaden. 5-10 cM. ♃. Juni, Juli.

De plant is slanker dan S. acre, ook zijn de bladen langer en smaller en staan duidelijker in 6 rijen, ook hebben ze een spoorvormig verlengsel aan den voet. Zij smaken verder niet scherp.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa op muren en rotsachtige plaatsen voor en is bij ons vrij algemeen op zandgrond.

Volksnamen. In Groningen heet de plant goudgras, in Saïland tripmadam.

S. refléxum [3]) **L.** Tripmadam (fig. 579).

Deze plant heeft een sterk vertakten wortelstok, waaruit vele niet bloeiende takken met dakpansgewijze staande bladen komen en verder

[1]) Boloniense = Boulogneesch. [2]) sexangulare = zeshoekig. [3]) reflexum = omgeslagen.

bloemstengels, die uit een opstijgenden voet rechtopstaand zijn en verwijderd afstaand bebladerd. De geheele plant is onbehaard en groen en veel krachtiger dan de vorige. De bladen zijn lijn-cylindervormig, spits, aan den voet van een aanhangsel voorzien, zij stijgen tot in de bloeiwijze op als valsche schutbladen.



Sedum reflexum

Fig. 579.

De bloemen zijn bijna zittend en vormen tuilen, die voor den bloeitijd omgebogen zijn, zij zijn levendig geel De kelkslippen zijn vleezig, aan den top verdikt, spits (fig. 579). Kroonbladen zijn er 5-8, zij zijn lancetvormig, dubbel zoo lang als de kelk en uitgespreid. De voet der meeldraden is behaard. 1,5-3 dM. ♃. Juni, Juli.

Biologische bijzonderheid. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is als bij S. acre.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op rotsen, muren en in bosschen voor. Zij is bij ons op muren en op hoogen, dorren zandgrond vrij algemeen.

S. élegans [1]) **Lej.** (S. rupéstre [2]) Sm.). Sierlijk vetkruid (fig. 580).



Sedum elegans

Fig. 580.

Uit den sterk vertakten wortelstok komen vele niet bloeiende takken, die roodachtig van kleur zijn en eindigen in een zeer dicht, bolrond roset van bladen en dunne, uit opstijgenden voet rechtopstaande, bloeiende stengels, die verwijderd afstaand bebladerd zijn. De geheele plant is onbehaard en blauwgroen. De bladen zijn teer, lijnvormig samengedrukt, spits, aan den voet verlengd tot een soort spoor. De stengelbladen stijgen niet tot de bloeiwijze op.

De bloemen zijn bijna zittend, in dichte tuilen, die voor den bloeitijd teruggekromd zijn. Zij zijn levendig geel, hebben vlakke, stompe, niet verdikte kelkslippen 5-8 uitgespreide kroonbladen, terwijl de voeten der meeldraden onbehaard zijn. 1,5-3 dM. ♃. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden-Duitschland op rotsen en muren voor en is bij ons alleen bij Maastricht gevonden.

3. Sempervívum [3]) L.

S. tectórum [4]) **L.** Huislook (fig. 581).

Deze krachtige plant is vrij lang en zacht behaard. Uit den wortelstok komen korte, niet bloeiende takken, wier bladen tot een roset opeengehoopt en gewimperd zijn en bloeiende, rechtopstaande, die een groote bijschermachtige bloeiwijze dragen. De bladen der rosetten zijn langwerpig-omgekeerd eirond, stekelpuntig, aan weerszijden kaal, de stengelbladen zijn langwerpig met purperroode punten.

De bloemen zijn groot (20-30 mM), gesteeld of bijna zittend. De kelkslippen en kroonbladen zijn aanwezig ten getale van 12 of meer, zijn

[1]) elegans = sierlijk. [2]) rupestre = op rotsen groeiend. [3]) van het Latijnsche semper: altijd en vivum: levend en is zoo genoemd, omdat de plant steeds levenskrachtig blijft in alle toestanden der omgeving. [4]) tectorum = daken.

stervormig uitgespreid, de laatste zijn dubbel zoo lang als de kelk, klierachtig behaard. De kroonbladen zijn rose, lijn-lancetvormig. Meeldraden zijn er 24-40. De vruchtjes 8-20 in getal, staan uit elkaar, zijn langwerpig, toegespitst en dragen aan den buitenrand de stijlen. 22-45 cM. ♃. Juli, Augustus.



Sempervivum tectorum
Fig. 581.

Biologische bijzonderheden. De Sempervivumsoorten behooren ook tot de succulenten (zie Sedum) en zijn daardoor geschikt om te leven op plaatsen, waar maar van tijd tot tijd vocht komt b.v. op daken, muren enz. De bladen bevatten ook weder looizuur (zie Sedum).

De inrichting der bloemen met het oog op de bestuiving is ook weder als bij Sedum acre. Ook vermenigvuldigt zich de plant sterk op ongeslachtelijke wijze, doordat uit de oksels der onderste bladen van het roset zijstengels komen, die zoo lang voortgroeien, tot zij buiten het bereik van het bladerroset komen en dan ontstaan er zeer korte leden met bladen in de knoopen, dus een nieuw bladroset, dat ook wortels krijgt en na het afsterven van het verbindende deel een nieuwe plant vormt (vrij wel op dezelfde wijze dus als bij de aardbei).

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa, doch vooral in Midden-Europa voor op muren, daken en rotsen. Bij ons wordt zij nog altijd vaak aangeplant vooral op daken, omdat de plant het huis, waarop zij staat, heet te beveiligen tegen het inslaan van den bliksem (van daar de volksnaam „donderblad"). Ook komt zij verwilderd voor.

Volksnamen. Huislook, huisloof, huisloop, daklook, ook soms dakloof en donderblad zijn de meest bekende volksnamen voor deze plant.

—

Familie 70. **Saxifragaceae Vent.** Steenbreekachtigen.

Bladen verspreid, tegenoverstaand of kransstandig, ongedeeld of gedeeld, meest zonder steunbladen. Kelk onder- tot bovenstandig, 3-10- (meest 5-) spletig tot -bladig. Kroonbladen meest schijnbaar op den kelk ingeplant, soms ontbrekend. Meeldraden ook meest schijnbaar op den kelk gezeten, evenveel of 2 maal zooveel als kroonbladen (zelden meer). Vruchtbladen meestal 2, zelden 3-5, meer of minder tot een 1- of meerhokkig vruchtbeginsel verbonden. Stijlen meest gescheiden. Vrucht meest door een spleet tusschen de stijlen of over het grootste deel van de lengte openspringend. Zaden met veel kiemwit.

Overzicht van de onderfamiliën en groepen van de Saxifragaceae.

Onderfamilie 1. **Saxifragoideae A. Br.**
Kruidachtige planten. Bloemen meest 5-tallig. Vruchtbladen 2, zelden 3-5, vrij of beneden vergroeid. Bladen verspreid.

Groep 1. *Saxifrageae Vent.* Vruchtbladen meest 2, verbonden, steeds met gescheiden stijlen.

Gesl. Saxifraga, Tellima, Chrysosplenium.

Groep 2. *Parnassieae A. Br.* Vruchtbladen 3-4, verbonden. Stempels zittend. Doosvrucht onvolkomen 4-(3-)hokkig, aan den top tusschen de tusschenschotten 4-(3)-kleppig. Zaden aan de tusschenschotten zittend.

Gesl. Parnassia.

Onderfamilie 2. **Philadelphoideae Aschers. et Gr.**

Heesters. Bladen tegenoverstaand, zonder steunbladen. Kelk bovenstandig, met 4-10-deeligen, in den knop klepvormig liggenden zoom. Kroonbladen in den knop gedraaid of klepvormig liggend. Meeldraden 2-, 4- of veel malen zooveel als kroonbladen. Vruchtbladen voor de kroonbladen staand, tot een 4-5-hokkig vruchtbeginsel verbonden. Zaden rechtopstaand, recht. Doosvrucht aan de tusschenschotten openspringend.

Gesl. Philadelphus.

Onderfamilie 3. **Ribesioideae Engl.**

Heesters. Bladen verspreid. Bloemen in trossen, 2-slachtig, soms 2-huizig. Kelk half of geheel bovenstandig met 5-deeligen, bloemkroonachtigen, verwelkenden zoom, die evenals de op de keel van den kelk ingeplante kroonbladen een dakpansgewijze knopligging hebben. Meeldraden voor de kelkslippen staand. Vruchtbeginsel uit 2 (zelden 3) vruchtbladen gevormd, 1-hokkig. Stijlen beneden verbonden. Vrucht een bes. Bladen gesteeld, handlobbig, in den knop waaiervormig opgevouwen.

Gesl. Ribes.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Saxifragaceae.

A. Kruidachtige planten.
- *a.* Vruchtbeginsel bovenstandig. Stempels 4, zittend. Meeldraden 5, afwisselend met 5 klierachtig gewimperde deelen . . . . **Parnassia** blz. 483.
- *b.* Vruchtbeginsel half onderstandig.
  - *aa.* Kroonbladen 5. Meeldraden 10.
    - *aaa.* Kroonbladen gaafrandig. Doosvrucht 2-hokkig . . **Saxifraga** blz. 478.
    - *bbb.* Kroonbladen min of meer sterk ingesneden. Doosvrucht 1-hokkig. **Tellima** blz. 481.
  - *bb.* Kroonbladen ontbrekend. Meeldraden 8 . . . . . **Chrysosplenium** blz. 482.

B. Heesters.
- *a.* Bladen tegenoverstaand, ongedeeld. Meeldraden 16 of meer. **Philadelphus** blz. 484.
- *b.* Bladen verspreid, 3-5-lobbig of -spletig. Meeldraden meestal 5 . **Ribes** blz. 485.

Voorkomen. De eenige tot deze familie behoorende moerasplant is Saxifraga Hirculus, tot de veenplanten behoort Parnassia palustris, tot de xerophyten Saxifraga tridactylites, de Chrysospleniumsoorten zijn boschplanten, terwijl Saxifraga granulata een weideplant is.

1. Saxífraga[1]) L. Steenbreek.

Kelk 5-spletig of 5-deelig, vrij of aan den voet met het vruchtbeginsel vergroeid. Kroonbladen 5, gekleurd. Meeldraden 10. Doosvrucht 2-hokkig, door de 2 blijvende stijlen van 2 snavels voorzien, daartusschen met een gat openspringend. Zaadlijsten in het midden van het tusschenschot zittend. Zaden bij de inlandsche soorten korrelig ruw.

Bloemen in pluimen, trossen of tuilen, zelden alleenstaand. Bladen verspreid, zeldzamer tegenoverstaand of alle wortelstandig, gaafrandig, getand, gelobd of handdeelig. Meestal overblijvende, zodenvormende gewassen.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Saxifraga.

A. Uit den wortelstok komen behalve bloemdragende stengels, bebladerde loten.
- *a.* Kelk bijna tot aan den voet vrij, dus vruchtbeginsel bovenstandig. Bloemstengel

[1]) van het Latijnsche saxum: steen en frangere: breken. Vele soorten groeien met hare wortels in rotsspleten, die zij, naar men meende, deden ontstaan.

dicht met bladen bezet. Kroonbladen aan den voet met 2 knobbels. Kelkslippen eirond, teruggeslagen. Bladen lancetvormig . . . . **S. Hirculus** blz. 479.

b. Kelk met het vruchtbeginsel vergroeid, dit laatste dus onderstandig. Tros 2-9-bloemig. Kroonbladen aan den voet zonder knobbels. Kelkslippen rechtop- of afstaand. Bladen der rosetten handvormig 3-5-spletig, de hoogere bladen ongedeeld, lijnvormig . . . . **S. hypnoides** blz. 479.

B. Geen bebladerde loten. Vruchtbeginsel onderstandig. Bloemen wit.

a. Onderste bladen spatelvormig, de stengelbladen wigvormig-langwerpig. Kelkslippen eirond . . . . **S. tridactylites** blz. 480.

b. Onderste bladen rondachtig-niervormig, gekarteld, in hunne oksels vaak knolletjedragend. Stengelbladen wigvormig-rondachtig. Kelkbladen langwerpig-lancetvormig. **S. granulata** blz. 480.

S. Hirculus[1]) **L.** Bokjessteenbreek (fig. 582).

Deze plant heeft een dunnen wortelstok met draadvormige uitloopers. De bloemstengel is rechtopstaand, beneden bijna kaal, naar boven met afstaande, roodachtige haren bezet, los bebladerd, zonder roset van bladen aan den voet. De bladen zijn verspreid, lancetlijnvormig, zittend, rechtopstaand, stomp, gaafrandig, verspreid bewimperd, de onderste zijn gesteeld.


Saxifraga Hirculus
Fig. 582.

De bloemen zijn geel, alleenstaand, eindelings staand of er komen ook nog eenige uit de bovenste bladoksels. De bloemstelen zijn dicht met roestbruine wol bekleed. De kelkslippen zijn eirond, ook aan den rand met roestbruine wol gewimperd, zij hebben een afgeronden top en zijn na den bloeitijd teruggeslagen. De kroonbladen zijn 4 à 5 maal zoolang als de kelkslippen, goudgeel, aan den voet met donkerder puntjes, langwerpig, uitgespreid opgericht. De meeldraden zijn korter dan de kroonbladen. De doosvrucht is langwerpig met korte uiteenwijkende stijlen (fig. 582). 12-25 cM. ♃. Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Noord-Europa op veenachtige gronden en in venen voor. Zij is bij ons alleen bij Weerdinge en wel in 1859 gevonden. Men beschouwt haar als een relictplant uit den tijd overgebleven, toen zich, nadat de ijstijd voorbij was, op den morainebodem vele venen vormden in kleine meren enz., die nog uit den ijstijd waren overgebleven. Hier en daar zijn die planten nog aanwezig, maar zij sterven al meer en meer uit. Zij zijn behouden gebleven op plaatsen, waar de verhoudingen nog het best overeenkomen met die uit die vroegere perioden n.l. in koude, lage veengronden. Behalve Saxifraga Hirculus, beschouwt men ook Scheuchzeria palustris en Juncus filiformis als zulke relictplanten.

S. hypnoides[2]) **L.** Mossteenbreek (fig. 583).

Deze plant vormt zoden, is wat blauwgroen en behaard. De stengel komt uit een vrij dichte zode van wortelbladen, wier stelen langer zijn dan de bladschijven, die zich in 3-5 (-7) lancetvormige, toegespitste, stekelpuntige slippen splitsen (fig. 583). Die bladen zijn in de jeugd klierachtig gewimperd. De bloemstengels zijn opgericht, met 2-5 driedeelige, hoogerop lijnvormige bladen bezet. Tegen den bloeitijd komen uit den teeren wortelstok verscheiden uitloopers, die even lang als of langer worden dan de stengel hoog is. Zij liggen op den bodem en zijn dicht met lijn-lancetvormige, stekelpuntige, klierachtig gewimperde, meest 3-5-spletige bladen bezet en dragen knoppen aan den top.


Saxifraga hypnoides
Fig. 583.

De bloemen staan 3-12 in een losse pluim en zijn vrij groot en wit. De kelkbladen zijn driehoekig, spits toeloopend (fig. 583). De kroonbladen zijn omgekeerd eirond, ongenageld, hebben 3-4 groenachtige nerven en zijn 3-4 maal zoolang als de kelk.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Aangezien de plant thuis behoort in rotsspleten op de bergen in Westelijk-Europa (Spanje, Portugal

---

[1]) Hirculus = bokje, naar den geur der plant. [2]) hypnoides = mosachtig.

Engeland, IJsland) zullen de zeldzame vindplaatsen in ons land (Bergumerheide, Harderwijk, bij Leimuiden, bij Amsterdam, Stolwijk) wel betrekking hebben op verwilderde planten. De plant wordt n.l. wel als sierplant gekweekt.

S. tridactylites [1] **L.** Kandelaartjes (fig. 584).

Deze plant is geelgroen, klierachig kort behaard. De wortel is dun, er zitten geen knolletjes op. De stengel is rechtopstaand, dun, verspreid met bladen bezet, vaak roodachtig aangeloopen. De wortelbladen vormen bijna een roset, zijn spatelvormig, ongedeeld of 3-lobbig. De stengelbladen zitten en zijn naar voren meest 3-tandig.


Saxifraga tridactylites
Fig. 584.

De bloemen zitten in een los bijscherm, zijn wit, klein (4-6 mM lang). De kelkbuis is klokvormig en heeft rechtopstaande, elliptische, stompe slippen, die korter dan de buis zijn. De kroonbladen zijn wigvormig, dubbel zoolang als de kelk, veel kleiner dan bij S. Hirculus en S. granulata. De doosvrucht is eirond. 5-15 cM. ⊙⊙ April—Juni.

Biologische bijzonderheden. De meeste deelen der plant zijn voorzien van kleverige haren en gesteelde kliertjes, waardoor vleugellooze dieren belet worden naar de bloemen te kruipen. Volgens Sprengel is de inrichting der bloem met het oog op de bestuiving geheel dan bij S. granulata, doch volgens Müller zijn de bloemen zwak proterogynisch en komen de helmknopjes geregeld met de stempels in aanraking, zoodat er reeds vroegtijdig spontane zelfbestuiving plaats heeft. Bij regenachtig weer blijven de bloemen gesloten. Insectenbezoek zal trouwens in de weinig opvallende bloemen niet veel plaats hebben.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op muren, rotsen en zandige plaatsen voor en is bij ons vrij algemeen, vooral veel in de duinen.

S. granuláta [2] **L.** Knolsteenbreek (fig. 585).

Deze plant is kortbehaard, naar boven klierachtig wollig. Boven op den wortel zitten vele knolletjes, waardoor de plant zich vermenigvuldigt. De stengel is krachtig, rechtopstaand, al of niet vertakt en draagt 2-5 bladen. De bladen zijn wat vleezig. De wortelbladen zijn langgesteeld en vormen een roset, zij zijn rondachtig-niervormig, ingesneden gekarteld. De stengelbladen zitten vrij ver uiteen, zijn kort gesteeld, naar voren ingesneden 4-8-tandig of -lobbig.

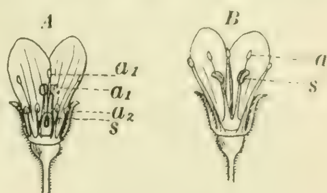

Saxifraga granulata
Fig. 585.

De bloemen vormen meestal een scherm-trosvormige bloeiwijze (eigenlijk zitten ze in bijschermen), zij zijn wit, groot (12-15 mM lang), klokvormig, welriekend. De kelkslippen zijn rechtopstaand, ovaal, klierachtig behaard. De kroonbladen zijn omgekeerd eirond-wigvormig en 3 maal zoolang als de

[1] tridactylites = drievingerig (dit slaat op den bladvorm). [2] granulata = korreldragend.

kelkslippen. De vruchtstelen zijn circa evenlang als de kelk, die de doosvrucht, welke er even uitsteekt, omgeeft.

Biologische bijzonderheden. De witte bloemen zijn protrandrisch (fig. 586). De kelk houdt de kroonbladen zoo dicht bijeen, dat ze een buis vormen, waarin de honig tegen den regen beschut is. Bij het opengaan der bloemen zijn de helmknopjes nog gesloten en de helmdraden zijn nog kort. Spoedig verlengen er zich 2 en stellen zich zoo, dat de helmknopjes boven op den stempel komen te liggen. Hebben deze hun stuifmeel verloren, dan buigen zij zich naar de kroonbladen om en 2 of 3 andere nemen hunne plaats in. Gedurende den geheelen tijd, totdat ook deze hun stuifmeel verloren hebben (circa 3 dagen) liggen de stempels nog tegen elkaar. Nadat echter ook die meeldraden teruggebogen zijn, verlengen zich de stijlen, gaan uit elkaar staan en nu komen de stempels juist te staan op de plaats, waar eerst de helmknopjes stonden. Bij insectenbezoek is dus kruisbestuiving verzekerd.



Saxifraga granulata
Fig. 586.
A Bloem in het begin van den bloeitijd, *B* Bloem in het laatst van den bloeitijd, a_1 helmknopjes van den buitensten, a_2 van den binnensten krans van meeldraden, *s* stempel.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in weiden en bosschen in geheel Europa voor. Bij ons is zij op grazige, beschaduwde plaatsen en in weilanden bij Nijmegen, Dordrecht, op Walcheren, in Noord-Brabant en in Limburg soms algemeen. Bovendien vindt men op de geestgronden, vooral om Haarlem, vrij algemeen den gevulden vorm, waarbij de meeldraden in bloemkroonbladen zijn veranderd. Deze zijn verwilderde sierplanten. 1,5-3 dM. ♃. Mei, Juni.

Volksnamen en gebruik in vroegeren tijd. De plant heet in Zuid-Holland snikkelaar, in Groningen steenroosjes, op Walcheren sassefrasje, terwijl de gevulde in de geheele duinstreek, ook op Walcheren bekend zijn als Haarlemsch klokkenspel.

De bolletjes dezer plant gelijken wat op blaassteenen en werden dan ook in vroegeren tijd volgens de leer van de signatura rerum als geneesmiddel tegen die ziekte aangewend.

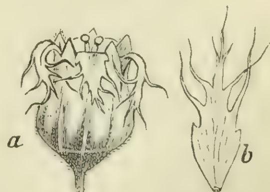
2. Tellíma [1]) Lindl.

T. grandiflóra [2]) **Lindl.** (fig. 586*).

Deze plant heeft een rechtopgaanden stengel met rondachtig-hartvormige, gelobde getande bladen.

De bloemen zijn knikkend, vrij groot en staan in een langen, smallen tros, zij zijn wit of roodachtig wit. De kelk is half onderstandig, opgeblazen, 5-tandig. Kroonbladen zijn er 5, zij zijn 3- tot vinspletig, teruggebogen. Er zijn 10 meeldraden en het vruchtbeginsel draagt 2-3 vrije stijlen met knopvormige stempels. De doosvrucht is kegelvormig, eenhokkig, 2-3-snavelig, met vele zaden. ♃. 3-3,5 dM. Mei, Juni.

Voorkomen. De plant behoort thuis in Noord-Amerika, doch is bij ons een sierplant. Zij is verwilderd gevonden bij Haarlem en den Haag.



Tellima grandiflora
Fig. 586*.
a bloem, *b* kroonblad.

1) een anagram van het verwante geslacht Mitella.
2) grandiflora = grootbloemig.

3. **Chrysosplénium** [1]) **Trn.** Goudveil.

Wortelstok dun met kruipende uitloopers. Bladen aan den voet en aan den top des stengels opeengehoopt, enkelvoudig, gekarteld. Bloemen in dichte bijschermen, goudgeel, ook de bovenste bladen zoo aangeloopen. Topbloem soms 5- of 6-tallig. Klokvormige bloembodem (schijnbaar kelk) met het vruchtbeginsel vergroeid, dit dus onderstandig. Kelk meest 4-slippig, van binnen gekleurd, 2 tegenover elkaar staande slippen kleiner. Bloemkroon ontbrekend. Meeldraden 8, zelden 10, op een schijf, die op het vruchtbeginsel staat, ingeplant. Doosvrucht 1-hokkig, 2-snavelig, tot het midden in 2 kleppen openspringend, die aan hunne randen de zwarte, glanzende zaden dragen.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Chrysosplenium.

A. Stengelbladen weinige, verspreid . . . . **C. alternifolium** blz. 482.
B. Stengelbladen tegenoverstaand, kort gesteeld, aan den voet afgeknot. **C. oppositifolium** blz. 483.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn homogaam of zwak proterogynisch. Iedere bloem vormt een vlak napje van 5-7 mM middellijn. In het midden steken de 1 mM lange stijlen iets naar buiten gebogen uit en zijn aan den voet rondom door een breede, vleezige, geelachtige schijf omgeven, die honig afscheidt. De 8 meeldraden staan rechtop, de helmknopjes staan even hoog als de stempels en springen na elkaar open. Het zijn vooral kleine insecten met korte slurven, b.v. Apionsoorten en verder ook kleine slakjes, die in de bloemen rondkruipen. De eerste worden gelokt door het gele geheel, dat gevormd wordt door de bloemen samen met de gele schutbladen er om heen. Die insecten raken met de eene zijde van hun lichaam de helmknopjes, met de andere de stempels aan en bewerken dus allicht kruisbestuiving of ook bij het rondkruipen in dezelfde bloem zelfbestuiving. De slakjes vreten deelen der bloem op, doch kunnen bij het rondkruipen ook stuifmeel op de stempels brengen.

C. alternifólium [2]) **L.** Wisselbladig goudveil (fig. 587).


Chrysosplenium alternifolium
Fig. 587.

De plant is bleekgroen, beneden kort behaard, boven kaal. De wortelstok is dun en kruipend, daaruit komen rechtopstaande, sappige, kantige stengels. De stengelbladen staan verspreid, zijn weinig talrijk, gesteeld, niervormig, diep gekarteld, de wortelbladen zijn grooter, langgesteeld, rondachtig-niervormig, ingesneden gekarteld. De schutbladen zijn rimpelig, ingesneden gekarteld en omgekeerd eirond, niet zelden wigvormig en naar den voet gaafrandig.

De bloemen zijn geelachtig, kortgesteeld. De zaden zijn klein, talrijk, omgekeerd eirond. 5-15 cM. ♃. Maart—Mei.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in Noord- en Midden-Europa in vochtige bosschen en aan beekjes voor en is bij ons vrij zeldzaam.

[1]) van het Grieksche chrusos: goud en splèn: milt, hetgeen slaat op de kleur der bloemen en het gebruik der plant bij ziekten der milt. [2]) alternifolium = afwisselendbladig.

C. oppositifólium [1]) L. Paarbladig goudveil (fig. 588).

De plant is donkerder groen dan de vorige, beneden behaard, boven kaal. De stengels zijn zwak, kantig, aan den voet wortelend, verder opstijgend, doorschijnend. De stengelbladen zijn kort gesteeld, half cirkelrond, verwijderd gekarteld. De vruchtbare stengels dragen meest 2 paar bladen, zij verdeelen zich aan den top herhaald gaffelvormig en bij iedere vertakking zit een kort gesteelde bloem en verder 2 op stengelbladen gelijkende in den bladsteel overgaande schutbladen.



Chrysosplenium oppositifolium
Fig. 588.

De bloemen zijn kleiner en minder geel dan bij de vorige. De zaden zijn grooter en langer, bruin van kleur. 5-10 cM. ♃. April, Mei, zelden ook Juli.

De geheele plant is kleiner en teerder dan de vorige soort en ook buiten den bloeitijd gemakkelijk door den bladstand aan de dan aanwezige verlengde bladloten herkenbaar.

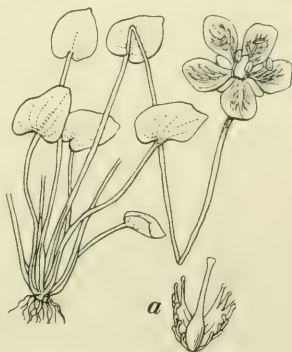
Soms komen hier ook zuiver mannelijke en zuiver vrouwelijke bloemen voor.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In West- en Midden-Europa komt de plant op vochtige plaatsen, aan beekjes voor. Bij ons is zij vrij zeldzaam.

4. **Parnássia** [2]) **Trn.**

P. palústris [3]) L. Parnaskruid (fig. 589).

De geheele plant is onbehaard. Uit den korten, wat gezwollen wortelstok, komt een roset van langgesteelde bladen en verder verscheiden 1-bloemige stengels, die rechtopstaand, onvertakt, kantig zijn en in of beneden het midden een stengelomvattend blad dragen. De wortelbladen zijn hartvormig-eirond, gaafrandig, stomp, gespitst, met vaak roode stelen. De bloemen zijn wit, groot, alleenstaand aan den stengeltop. Zij hebben 5 blijvende kelkbladen, 5 witte, doorzichtig geaderde kroonbladen, die afvallen, aan den top iets uitgerand en 3 à 4 maal zoolang als de kelk zijn. Voor de kroonbladen staan (5) bijkroonbladen, die boven 9-13 borstelvormige, aan den top geklierde wimpers dragen. Zij zijn geelgroen van kleur. Meeldraden zijn er 5, zij staan voor de kelkbladen en verder is er een bovenstandig vruchtbeginsel, dat eirond is, uit 4 vruchtbladen is ontstaan en dan ook 4 zittende, blijvende stempels draagt. De vrucht is een ovale, vaalgele, met 4 kleppen openspringende doosvrucht. De zaden zijn langwerpig, bruin, liggen in een netvormig zaadomhulsel en zijn aan sponzige, wandstandige zaaddragers bevestigd. 1,5-3 dM. ♃. Juni—September.

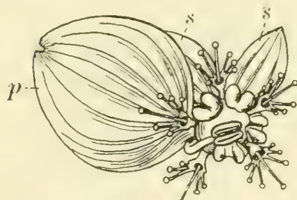


Parnassia palustris
Fig. 589.
a bijkroonbladen met den stempel.

Biologische bijzonderheden. De bijkroonbladen, die men gewoonlijk als

[1]) oppositifolium = met tegenoverstaande bladen. [2]) plant groeiende op den berg Parnassus. [3]) palustris = moeras.

vervormde meeldraden (fig. 590) beschouwt, lokken door hunne gesteelde kliertjes insecten. Aan de holle binnenzijde zijn 2, een weinig honig afscheidende groeven. Daar de bloemen over dag naar honig rieken en bovendien door de klierknopjes de aanwezigheid van veel honig voorgespiegeld wordt, worden vele insecten, vooral vliegen en kevers gelokt.



Parnassia palustris
Fig. 590.
Bloem na wegneming van 3 kelk- en 4 kroonbladen even na het opengaan, *p* bloemkroonblad, *ss* kelkbladen.

De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is de volgende. Als de bloem zich opent, liggen 5 gesloten helmknopjes op korte draadjes dicht tegen het vruchtbeginsel aan. De stempels zijn nog geheel ongeschikt om stuifmeel op te nemen. Eerst verlengt zich nu een der meeldraden en kromt zich zoo, dat het helmknopje op den stempel komt te liggen met de met stuifmeel bedekte zijde naar boven. Na een dag is het stuifmeel daarvan weg en nu buigt zich de meeldraad naar buiten, naar de bloemkroon en komt een tweede meeldraad hetzelfde doen enz. tot na 5 dagen alle meeldraden naar buiten zijn gebogen en de stempels vrij komen, die nu geschikt zijn voor de bestuiving en juist liggen op de plaats, waar eerst stuifmeel beschikbaar was. De bloem is dus sterk protrandrisch en geheel ingericht voor kruisbestuiving, daar insecten, die in verschillende bloemen juist op dezelfde wijze komen aanvliegen, met hetzelfde deel van hun lichaam, waarop in jongere bloemen stuifmeel is gekomen, in oudere bloemen de stempels aanraken. Hetzij nu de insecten naar het midden der bloemen vliegen en van daar den honig trachten te bereiken, hetzij op de kroonbladen aanvliegen en dan over de franje kruipen om bij den honig te komen, steeds raken zij een opengesprongen helmhokje of de stempels aan, dus is kruisbestuiving goed verzekerd. De bloem bloeit in het geheel 8 dagen.

De zaden zijn zeer licht, zij wegen 0,00003 gram en worden dus door den wind gemakkelijk verspreid.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is een echte hygrophyt, die in veenstreken en op vochtigen heidegrond in geheel Europa voorkomt en bij ons op genoemde plaatsen ook vrij algemeen is en verder ook in vochtige duinpannen.

Volksnamen. De naam parnaskruid wordt het meest gebruikt, doch op Texel noemt men haar ongansbloem (ongans is een ziekte, die de schapen opdoen, als zij in vochtige weiden grazen).

5. Philadélphus [1]) L.

P. coronárius [2]) **L.** Boerenjasmijn (fig. 591).

Deze plant is een sterk vertakte heester met tegenoverstaande, ronde, dunne takken, die eerst roodbruin, later aschgrauw zijn en van de hoofdas afstaan. De bladen zijn elliptisch, kort gesteeld, toegespitst, gezaagd-getand, 3-nervig, van boven kaal, van onderen op de nerven meest ruw en lichter.

[1]) van het Grieksche philadelphos: broeder- en zusterbeminnend. Dit was de bijnaam van Koning Ptolomaeus van Egypte en werd hem gegeven, omdat hij zijne zuster tot vrouw nam. Aan hem was dus eigenlijk het geslacht gewijd. [2]) coronarius = een kroon dragend, omdat het geslacht aan een vorst was gewijd.

Bloemen groot, sterk riekend, in schijntrossen (eigenlijk in bijschermen van 3 bloemen aan den top der takken, doch vaak ook nog 2 bloemen in de oksels van het bovenste paar bladen). De bovenste bloem is meest 5-, de andere zijn 4-tallig. Schutblaadjes priemvormig, spoedig afvallend. Kelk 4-5-slippig met kort toegespitste, groenachtig witte, aan den rand fijn behaarde slippen. Kroonbladen 4-5, eirond, langer dan de witte meeldraden. Meeldraden zijn er 16 en meer en het vruchtbeginsel draagt 4-5 bijna tot aan den voet gescheiden stijlen, die korter zijn dan de meeldraden. De doosvrucht is 4-5-hokkig, de zaden zijn in een mantel gehuld, die aan den nagel van franje is voorzien. Tot 3 M. ♄. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De heester behoort thuis in Zuid-Europa, doch wordt bij ons als sierheester gekweekt en is bij Diepenveen en Maastricht verwilderd gevonden.



Philadelphus coronarius
Fig. 591.
1 bloem overlangs doorgesneden, *2* vrucht.

6. Ribes [1]) L.

Bloemen regelmatig, een- of tweeslachtig. Kelk klok- of bekkenvormig met 5 min of meer gekleurde slippen. Kroonbladen 5, zeer klein, korter dan de kelkslippen en er mede afwisselend. Meeldraden 5, ingesloten, afwisselend met de kroonbladen en met deze op de keel van den kelk (bloembodem) ingeplant. Stijlen 2, aan den voet vergroeid, zittend op een met den kelk (bloembodem) vergroeid vruchtbeginsel. Bes bolrond, door den blijvenden kelk gekroond, 1-hokkig met vele zaden.

Bloemen groen-, geel- of roodachtig, gesteeld, in trossen.

Bladen verspreid of in bundels, met hartvormigen voet, handlobbig met 3-5 getande of gekartelde lobben, gesteeld, zonder steunbladen. Heesters.

Biologische bijzonderheden. Bij verschillende Ribessoorten vindt men door mijten bewoonde domatiën (zie Tilia). Zoo bij Ribes alpinum aan den voet der hoofdnerf aan iedere zijde een zakvormige domatie, bij Ribes Grossularia ook op diezelfde plaats, maar niet constant. Ook treft men daar en bij R. rubrum bijna altijd mijten onder den verdroogden kelk aan de vrucht aan.

Vaak worden de bladen der Ribessoorten opgegeten door bastaardrupsen van een bladwesp (Nematus ventricosus) of door bessenspanrupsen (de rups van Abraxis grossulariata) of door rupsen van den donsvlinder (Porthesia similis).

In biologisch opzicht staat de bloem van Ribes alpinum het laagst, wat de inrichting met het oog op bestuiving door bepaalde insecten betreft, daar hier de honig op een vlakke schaal ligt (fig. 592, *3*) (de bekkenvormige kelk) en door insecten met korte slurven kan worden weggehaald.

[1]) volgens sommigen van rubus: braam, en zou er dan op doelen, dat een soort, de kruisbes, met stekels gewapend was als de braam, volgens anderen is de naam van Arabischen oorsprong en had waarschijnlijk vroeger betrekking op een geheel anderen heester.

Bij R. rubrum (fig. 592, *1*) is de bloembodem (kelk) al dieper uitgehold, bij R. Grossularia (fig. 594) is dit wel evenzoo als bij R. rubrum, doch daar is de toegang vernauwd door van den bloembodem (kelk)rand en van den stijl stijf afstaande haren en ook kunnen daar, omdat de bloemen hangen, vliegen moeilijker bijkomen en zijn de bloemen dus meer voor het bezoek van bijen ingericht. Bij R. nigrum (fig. 592, *2*) eindelijk is de bloembodem aanzienlijk dieper en daar de bloemen ook hangen, is het bezoek daar nog

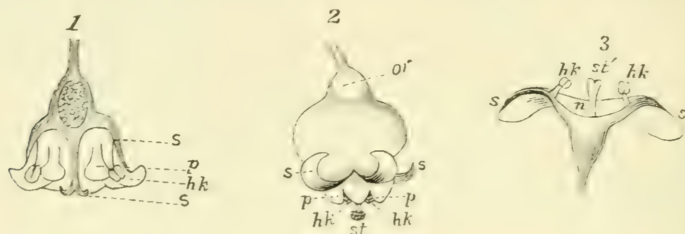


Fig. 592.

1 Bloem van Ribes rubrum. *s* kelk, *p* bloemkroon, *hk* meeldraad, *s* stamper.
2 Bloem van Ribes nigrum, van ter zijde (letters als bij *1* en *ov* vruchtbeginsel, *st* stempel).
3 Mannelijke bloem van Ribes alpinum. *s* kelk, *hk* meeldraden, *st* weinig ontwikkelde stempel, *n* honigkliertje.

meer tot bijen beperkt. Bij gekweekte soorten, zoo als R. sanguineum en nog meer R. aureum worden lange buizen gevormd, zoodat alleen bijen met lange slurven den honig kunnen bereiken.

R. alpinum is tweehuizig, zoodat zelfbestuiving van zelf is uitgesloten, bij de andere soorten is kruisbestuiving ook vrijwel verzekerd, doordat de meeldraden en stempels zoo staan, dat bezoekers deze deelen met verschillende zijden van hun lichaam aanraken. Trouwens is spontane zelfbestuiving niet uitgesloten, daar de bloemen homogaam zijn.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Ribes.

A. Stengel met stekels. Trossen 1-3-bloemig. Bloemen 2-slachtig. Kelk klokvormig. **R. Grossularia** blz. 486.

B. Stengel zonder stekels. Trossen, althans de mannelijke, veelbloemig. Kelk bekken- tot buis-klokvormig.
- *a.* Trossen rechtopstaand. Planten onvolledig 2-huizig. Schutbladen vliezig, lancetvormig, langer dan de bloemen. Kelk vlak bekkenvormig. **R. alpinum** blz. 487.
- *b.* Trossen hangend. Bloemen 2-slachtig. Bloemstelen veel langer dan de schutbladen.
  - *aa.* Schutbladen eirond. Kelk vlak bekkenvormig, kaal . . **R. rubrum** blz. 488.
  - *bb.* Schutbladen eirond, gewimperd. Kelk klokvormig met klierachtige puntjes en zacht behaard . . . . **R. nigrum** blz. 488.

R. Grossulária[1]) **L.** Kruisbes (fig. 593).

Deze plant is een sterk vertakte heester, wier bladen aan zeer korte, met een ongedeelden of een driedeeligen stekel gesteunde zijtakjes zitten. Aangezien bij alle Ribessoorten de steunbladen ontbreken, kan men deze stekende deelen niet als vervormde steunblaadjes beschouwen, maar meent, dat het uitwassen van het bladkussen zijn. De bladen zijn rondachtig, 3-5-lobbig, met ingesneden gekartelde lobben, zij zijn van onderen evenals de stelen zacht behaard.

De bloemen zitten 1-3 bijeen in de bladoksels, aan stelen, die met 2 of 3 schutblaadjes

[1]) Grossularia = kleine onrijpe vijg, misschien omdat men de vruchten met vijgen vergeleek.

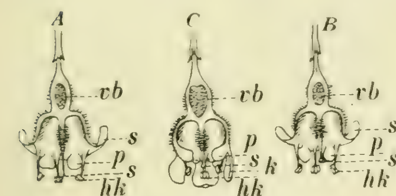
bezet zijn. De kelk is klokvormig met gebaarde keel en eindigt in 5 teruggeslagen, langwerpige, van binnen bruinroode slippen. De 5 kroonbladen zijn wit, omgekeerd-eirond, behaard, rechtopstaand en $^1/_3$ maal zoolang als de kelkslippen. De vrucht is vrij groot, bolrond of langwerpig, groen of vuilpurper. 6-12 dM. ♄. April.

De 2 vormen zijn: *α. glanduloso-setosum* [1]) *Koch.* waarbij vruchtbeginsel en vrucht klierachtig borstelig zijn en *β. pubescens* [2]) *Koch.* (R. uva crispi [3]) L.) waarbij het vruchtbeginsel met korte haren bezet is, doch geen klierharen draagt en de vrucht ten slotte kaal is.

Ribes Grossularia
Fig. 593.

Biologische bijzonderheden. Als de bloemen opengaan, springen de helmknopjes open (fig. 594), terwijl de stengel nog niet geschikt is, om stuifmeel op te nemen. Aan den voet van den klokvormigen kelk wordt honig afgescheiden, waartoe de toegang bedekt is door van den stijl afstaande, stijve haren. De helmknopjes steken eerst verder uit dan de stempel, doch later komt de laatste op dezelfde hoogte te staan, zoodat in schuinstaande of horizontale bloemen spontane zelfbestuiving moet plaats hebben, terwijl bij insectenbezoek kruisbestuiving vaak zal voorkomen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in heggen, bosschen en struikgewas voor. Bij ons is zij ook in heggen en op muren gevonden, doch waarschijnlijk meest verwilderd.



Ribes Grossularia
Fig. 594.

A Bloem in het begin van den bloei. *B* Bloem in lateren toestand. *C* Bloem in het laatst van den bloeitijd, *vb* vruchtbeginsel, *s* kelk, *p* bloemkroon, *hk* helmknopjes, *s* stempel.

Volksnamen. Behalve kruisbes, welke naam met alle dialectische veranderingen gebruikt wordt, heet de plant op vele plaatsen kruidoorn, kruisdoorn, klapbes, steekbezen en stekbes. Op de Zuid-Hollandsche en Zeeuwsche eilanden spreekt men van doornbei, in Gelderland van knoepers, in Zeeland van beier, in Utrecht en op de Veluwe van doorn, op Overflakkee en Schouwen van doornappels, in Noord-Brabant van knoerzelen en knoezels, in Zuid-Holland en aan den Zoom der Veluwe van krisdoorn, op Walcheren van kroesbessen, in Zuid-Limburg en het Oostelijk deel van Noord-Brabant van kroesel, ook in Zuid-Limburg van kronselen, in Friesland van kruislanders, in Zeeland van stekelbeijers, in Twente van tonnebeeren en tonbes, in de Noord-Veluwe van pombees, op Zuid-Beveland van wienbeijers.

R. alpinum [4]) **L.** Krentenboompje (fig. 595).

Deze plant is een sterk vertakte, ongedoornde heester met rechtopstaande takken en bloemtrossen. De bladen zijn klein, aan den voet afgerond of hartvormig, gesteeld, diep 3-5-lobbig met ingesneden gekartelde lobben. Zij zijn met enkele haren bezet, de bladstelen echter klierachtig gewimperd.

De bloemen staan in steeds opgerichte trossen en zijn geelachtig groen. De mannelijke bloemtrossen zijn dicht, 20-30-bloemig, met witte kroonbladen in de bloemen, de vrouwelijke zijn 2-3-bloemig en de bloemen hebben bruinachtige kroonbladen. De spil van den tros en de bloemstelen zijn klierachtig behaard. De schutbladen zijn glad of behaard, klierachtig, lancetvormig, spits, evenlang als of langer dan de bloemen. De kelkbeker is onbehaard en heeft eironde kelkslippen, die 4 maal zoolang zijn als de kroonbladen. De laatste zijn uitgespreid of iets teruggeslagen, spatelvormig, groenachtig geel, in de vrouwelijke bloemen meer groen. De vrucht


Ribes alpinum
Fig. 595.

1) glanduloso-setosum = klierachtig borstelig. 2) pubescens = zachtharig. 3) uva crispi = gekroesde tros. 4) alpinum = Alpen.

is bolrond, rood, rechtopstaand, onbehaard, klein en smaakt wrang (fig. 595). 6-15 dM. ♄. April, Mei.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De heester komt vooral in Midden- en Noord-Europa in bergbosschen en op rotsen voor. Bij ons wordt hij gekweekt en is vrij zeldzaam verwilderd.

R. rúbrum[1]) **L.** Aalbes (fig. 596).

Deze heester heeft een zwartbruine of bruinroode schors en groeit hooger op dan R. nigrum. De bladen zijn groot, rondachtig, met hartvormigen voet, 3-5-lobbig, ingesneden gekarteld-getand, van onderen evenals de bladstelen zacht behaard.



Ribes rubrum

Fig. 596.

De bloemen zijn geelachtig groen en staan in de bladoksels in steeds hangende trossen. De schutbladen zijn onbehaard, stomp ovaal, korter dan de bloemstelen. De trossen zijn los, bijna kaal. De kelk is bekkenvormig, onbehaard met spatelvormige, afstaande slippen, die veel langer zijn dan de wigvormige, geelachtige kroonbladen. De vrucht is rood of geelachtig wit, bolrond, onbehaard (fig. 596). De plant is bijna reukeloos. 9-15 dM. ♄. April, Mei.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in vochtige bosschen, in heggen en op beschaduwde plaatsen in geheel Europa voor. Bij ons wordt zij veel gekweekt en is verwilderd aangetroffen. Of zij werkelijk wild bij ons voorkomt, is zeer twijfelachtig.

Volksnamen. De namen witte en roode bessen zijn algemeen, maar in Friesland, de Veluwe en Betuwe en in het Westelijk deel van Noord-Brabant noemt men ze trosbes, in Friesland, Overijsel en een deel van Drente strengebessen, op Walcheren en in Zeeuwsch-Vlaanderen witte en roode jenievers, in den Achterhoek druifjesbessen, in Limburg roode en witte miemere, wiemere, mimelen, op de Veluwe en in den Achterhoek St. Jansbessen en op Zuid-Beveland wienbeiers.

R. nigrum[2]) **L.** Zwarte aalbes (fig. 597).

Deze heester riekt sterk, hij heeft uitstaande takken. De bladen komen vooral aan de toppen der takken voor, er komen echter ook kleinere, doch niet in grooten getale uit zijknoppen, tegelijk met de bloemen. De bladen zijn gesteeld, diep 3-5-lobbig, met min of meer hartvormigen voet, zij zijn grof gekarteld-getand, bijna kaal, van onderen evenals de knopschubben met verspreide, gele klieren bezet. De bladstelen zijn zacht behaard.



Ribes nigrum

Fig. 597.

De bloemen staan in losse, zacht behaarde, hangende trossen in de bladoksels. De schutbladen zijn behaard, eirond, spits, gewimperd, korter dan de bloemstelen. De kelk is klokvormig, van buiten viltig, met klierpuntjes, de slippen zijn langwerpig, stomp, omgerold, bruinrood, 3 maal zoolang als de geelgroene, langwerpige kroonbladen.

De vrucht is grooter dan bij de vorige, bolrond, zwart, met klierpuntjes, zelden groen, van boven door den verdroogden kelk gekroond (fig. 597). In het groenachtige vleesch zitten 2 wandstandige zaadlijsten, waaraan de eironde, bruine zaden door lange navelstrengen zijn bevestigd. 6-8 dM. ♄. April, Mei.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze heester komt in Midden- en Noord-Europa in vochtige bosschen voor. Bij ons wordt hij gekweekt en is ook wel verwilderd. Of hij bij ons werkelijk wild voorkomt, is twijfelachtig.

Volksnamen. In vele streken spreekt men van zwarte bessen en zwarte aalbessen, in Twente en een groot deel van Gelderland van aalbes, in Waterland van jeneverbes, op Zuid-Beveland en Walcheren van schoenlappers, op Schouwen, Walcheren en in Zeeuwsch-Vlaanderen van zwarte jenievers, in Limburg van zwarte miemere.

[1]) rubrum = rood. [2]) nigrum = zwart.

Familie 71. Platanaceae Lestib. Plataanachtigen.

Boomen met ieder jaar in platen of schubben loslatende schors. Bladen gesteeld, verspreid, meest gelobd, met buisvormig vergroeide steunbladen (tuitjes). Bladsteel aan den voet den okselknop geheel omsluitend. Bloemen eenhuizig, zonder bloemdek, de mannelijke evenals de vrouwelijke aan lange stelen in bolronde hoofdjes. De mannelijke hoofdjes bestaan uit vele, met knotsvormige verlengde helmbindsels voorziene, zeer kort gesteelde helmknopjes, de vrouwelijke uit vele vruchtbeginsels met bijna zijdelings geplaatste, priemvormige, verlengde stijlen. Ieder vruchtbeginsel is 1-hokkig met 1 of 2 hangende eitjes. De vrucht is een eenzadige, lederachtige noot. Zaden met vleezig kiemwit, de kiem ligt in de as daarvan.

1. Plátanus [1]) Trn. Plataan.

Bladen groot, handlobbig met 3-5 getande lobben, in de jeugd behaard (de haren werken prikkelend op de huid), ten slotte kaal.

Biologische bijzonderheden. De Platanussoorten hebben windbloemen. Merkwaardig is de wijze, waarop het stuifmeel, als er geen wind is, bewaard wordt. Iedere meeldraad toch heeft een helmbindsel, dat zich schildvormig boven het helmknopje uitspreidt en gelijkt dus wel wat op een spijker met een dikken kop. In een kogel van meeldraden staan deze schildvormige deelen naar alle kanten uit en raken elkaar aan. Daaronder zijn de ruimten gelegen, waarin zich het stuifmeel uit de rijpe helmknopjes verzamelt. Al spoedig vallen nu echter eenige dezer spijkervormige deelen uit den kogel weg en zoo ontstaan gaten, waardoor het stuifmeel valt, zoo spoedig de takken door den wind heen en weer gezwiept worden.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Platanus.

A. Schors in kleine schubben loslatend . . . . **P. occidentalis** blz. 489.
B. Schors in groote platen loslatend . . . . **P. orientalis** blz. 489.

P. occidentális [2]) **L.** Westersche plataan (fig. 598).

Bij dezen boom laat de schors in kleine schubben los en zijn de takken rechtopstaand. De bladen zijn 5-hoekig, nauwelijks gelobd, tamelijk klein, bochtig getand. Zij hebben meestal een hartvormigen voet en loopen in den bladsteel een weinig af. De nerven zijn van onderen kort behaard, de tuitjes zijn iets getand. 9-18 M. ♄. Mei.

Voorkomen. Deze sierboom uit Noord-Amerika komt bij ons alleen aangeplant voor.



Platanus occidentalis
Fig. 598.

P. orientális [3]) **L.** Oostersche plataan.

Bij dezen boom laat de schors in groote platen los en zijn de takken uitgespreid. De bladen zijn aan den voet meest wigvormig, diep 5-lobbig of 5-spletig en dieper getand dan bij de vorige. 10-20 M. ♄. Mei. Bij ons komt het meest aangeplant voor de variëteit *β. acerifólia* [4]) *Willd.* met aan den voet hartvormige of afgeknotte bladen.

Voorkomen. De boom komt in Zuid-Oost-Europa en Klein-Azië voor en is bij ons alleen aangeplant.

---

[1]) van het Grieksche platus: breed, zoo genoemd, omdat de bladen zeer breed zijn en ook de bladerkroon breed is. [2]) occidentalis = Westersch. [3]) orientalis = Oostersch. [4]) acerifolia = eschdoornbladig.

Familie 72. **Onograceae Juss.** Wederikachtigen.

Bladen tegenoverstaand of verspreid. Steunbladen, zoo aanwezig, zeer klein. Bloemen meest regelmatig, tweeslachtig. Kelk bovenstandig, bij de inlandsche soorten 2- of 4-deelig. Kroonbladen 2 of 4, in den knop gedraaid, afvallend, zelden ontbrekend. Meeldraden in een krans, vóór de kelkbladen staand, zelden in kleiner aantal aanwezig of in 2 kransen, ingeplant met de kelkslippen op den rand der kelkbuis (eigenlijk den rand van den komvormigen bloembodem, die met het vruchtbeginsel is vergroeid en zich soms als een buis nog ver daarboven verheft). Hokjes van het vruchtbeginsel meest evenveel als kroonbladen, vóór deze staand. Stijlen vrij of beneden verbonden. Vrucht meest veelzadig. Zaden zonder kiemwit.

Biologische bijzonderheden. Bij vele Onograceeën worden door eencellige haren aan den top groote droppels van een zuur vocht afgescheiden, waardoor het opvreten van bladen door slakken wordt tegengegaan. Zij scheiden dit vocht telkens opnieuw af, als het aanwezige er b.v. door regen is afgespoeld. Ook komen in de cellen vaak naalden, zoog. raphiden voor, die uit calciumoxalaat bestaan en voor hetzelfde doel dienen (zie Calla). Deze raphiden schijnen echter een noodzakelijk bijmengsel van het voedsel te vormen voor sommige rupsen b.v. voor die van Deilephila elpenor, het avondrood, die juist op deze planten leven.

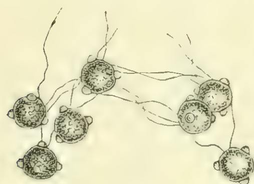


Fig. 599.
Stuifmeel van Epilobium angustifolium.

Merkwaardig is het, dat de stuifmeelkorrels dezer planten (fig. 599) door een kleefstof, de viscine, een vormlooze, taaie, kleverige massa, die tot draden kan worden uitgetrokken, tot klompjes zijn vereenigd. Het gevolg daarvan is, dat bloembezoekende insecten meestal den geheelen inhoud uit een hokje trekken en overbrengen op andere bloemen.

Verdeeling der Onograceae naar hunne natuurlijke verwantschap.

Groep 1. *Onogreae D. C.* Kelkbeker over het vruchtbeginsel verlengd, het vrije deel met de 4 er aan zittende kelkslippen afvallend. Meeldraden 8 (soms 4 onvruchtbaar). Doosvrucht.

Geslachten Epilobium, Oenothera, Clarkia.

Groep 2. *Jussieueae D. C.* Kelkbeker niet over het vruchtbeginsel verlengd. Kelkslippen 3-5, blijvend. Meeldraden evenveel of dubbel zooveel als kelkslippen. Doosvrucht.

Geslacht Isnardia.

Groep 3. *Circaeeae D. C.* Kelkbeker een weinig over het vruchtbeginsel verlengd. Kelkslippen 2, afvallend. Vrucht nootachtig.

Geslacht Circaea.

Groep 4. *Hydrocaryae Lk.* Kelkbeker niet over het vruchtbeginsel verlengd. Kelkslippen, kroonbladen en meeldraden 4. Vruchtbeginsel 2-hokkig. Vrucht een nietsappige steenvrucht.

Geslacht Trapa.

Voorkomen. Van deze familie zijn Trapa natans (in het water levend), Isnardia palustris (in het water en aan oevers levend), Epilobium hirsutum, parviflorum, palustre, tetragonum, virgatum en roseum hygrophyten. In bosschen en op beschaduwde plaatsen behooren te huis de Circaeasoorten en Epilobium montanum, terwijl op meer open plaatsen en zandige heideduinvlakten Epilobium angustifolium en de Oenotherasoorten voorkomen.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Onograceae.

A. Kelkslippen en kroonbladen 2. Meeldraden 2. Vrucht klein, knotsvormig, met gekromde haakjes bezet. . . . . **Circaea** blz. 502.

B. Kelkslippen 4. Kroonbladen 4 of ontbrekend. Meeldraden 4 of 8. Vrucht zonder gekromde stekels, soms met 4.

a. Meeldraden 4. Stempels knopvormig. Bloemen wit of groen. Vrucht kort, bijna bolrond.

aa. Kroonbladen 4, wit, langer dan de kelk. Vrucht groot (2 cM), met 4 krachtige stekels. Bovenste bladen ruitvormig, getand. . . . . **Trapa** blz. 503.

bb. Kroonbladen ontbrekend. Doosvrucht klein (4 mM), met scherpe hoeken, zonder stekels. Bladen alle ovaal, spits, gaafrandig . . . **Isnardia** blz. 501.

b. Meeldraden 4 met 4 draadvormige deelen (onvruchtbare meeldraden). Kroonbladen 3-spletig, langgenageld. Zaden zonder kuif . . . . **Clarkia** blz. 498.

c. Meeldraden 8. Stempels 1, knotsvormig of 4. Bloemen geel of rood, zelden wit. Doosvrucht verlengd.

aa. Doosvrucht lijnvormig. Zaden met kuif. Bloemen rood of witachtig. **Epilobium** blz. 491.

bb. Doosvrucht beneden verdikt. Zaden zonder kuif. Bloemen geel. **Oenothera** blz. 498.

1. Epilóbium[1]) L. Basterdwederik.

Kelkbuis weinig boven het vruchtbeginsel uitstekend, 4-slippig. Kroonbladen 4. Meeldraden 8. Stijl 1, draadvormig. Stempels 4, kruisvormig afstaand, samenneigend of geheel verbonden. Doosvrucht lijnvormig, 4-hokkig, veelzadig, met 4 kleppen van boven naar beneden openspringend. Zaden met haarkuif.

Bloemen rood, rose of wit, in eindelingsche trossen. Bladen ovaal, lancet- of lijnvormig, gaafrandig of getand. Meest overblijvende planten.

Biologische bijzonderheden. Aan den stengel van sommige Epilobiumsoorten vindt men overlangsche groeven. Iedere groef begint tusschen de randen van de inplantingen van een bladpaar en eindigt boven de middennerf of steel van een der bladen van het volgend lager gelegen paar en dient voor afvoer van water. Dit komt n.l. langs de groef vloeiend juist op die plaats van het lagere blad, waar zich ook het van dit afvloeiende water verzamelt enz. Die groeven worden altijd door het water nat gemaakt, terwijl de niet gegroefde deelen er tusschen droog blijven, doordat het water er niet op uitvloeit.

De haarkuif der zaden maakt, dat zij door den wind en door er langs loopende dieren verspreid worden. Wat het eerste betreft, openen zich de vruchtkleppen in de zon over dag bij droge, matig bewogen lucht en deze voert dus de zaden mede. Is er echter geen wind, dan blijven de zaden aan de vruchtkleppen hangen, tot er weer een nieuwe luchtstroom komt, die ze meeneemt.

Wat de bloemen betreft, door het vormen van groote bloeiwijzen vallen ze nog al op, vooral als de bloemen zelf ook groot zijn. Aan den top van het vruchtbeginsel wordt honig afgescheiden. Bij de grootbloemige soorten (vooral Epilobium hirsutum en angustifolium) komt veel insectenbezoek en is daardoor de kruisbestuiving goed verzekerd, bij

---

[1]) van 't Grieksche epi: op en lobos: hauw, omdat de bloem op de zaaddoos, die wel wat van een hauw heeft, gezeten is of volgens Linnaeus van epi, lobos en ion: viool, omdat de bloemen wel wat gelijken op die van Viola (Hesperis) matronalis, maar daarvan verschillen, doordat zij op het vruchtbeginsel zitten.

de kleinbloemige soorten is weinig insectenbezoek en heeft meest zelfbestuiving plaats (zie bijzonderheden hierover bij E. angustifolium en E. montanum).

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Epilobium.

A. Stengel weinig of niet vertakt. Bladen alle verspreid. Bloemen iets symmetrisch. Meeldraden en stijl naar beneden gebogen. Stempels gescheiden, afstaand. Kroonbladen genageld. Bladen lancetvormig, geaderd . . . . **E. angustifolium** blz. 492.

B. Stengel meest vertakt. Onderste bladen tegenoverstaand, zelden in kransen van 3. Trossen bebladerd. Bloemkroon trechtervormig. Meeldraden en stijl rechtopstaand.

a. Stengel rond. Stempels gescheiden, afstaand.

aa. Bladen alle ongesteeld. Zaden aan den voet afgerond.

α. Wortels tot in den herfst met vleezige, lange uitloopers. Stengel met lange, afstaande en korte klierharen bezet. Bladen stengelomvattend, stekelpuntig, klein gezaagd . . . . **E. hirsutum** blz. 493.

β. Wortelstok in den herfst met korte uitloopers. Stengel wollig of zachtbehaard. Bladen met afgeronden of versmalden voet zittend, spits, verwijderd getand . . . . **E. parviflorum** blz. 495.

bb. Onderste bladen kort gesteeld. Zaden aan den voet versmald. Wortelstok in den herfst met korte uitspruitsels. Bladen eirond tot eirond-lancetvormig, ongelijk getand-gezaagd . . . . **E. montanum** blz. 494.

b. Stempels samenneigend of met elkaar verbonden.

aa. Stengel met 2-4 verheven (van de bladranden afloopende) lijsten. Zaden omgekeerd eirond.

α. Bladen aan weerszijden versmald, alle vrij lang gesteeld. Wortelstok in den herfst met korte uitspruitsels. Bladen langwerpig. Bloemen voor het bloeien knikkend . . . . **E. roseum** blz. 497.

β. Wortelstok reeds tijdens of kort na den bloeitijd bovenaardsche uitloopers vormend. Bladen van den voet af versmald, alle of althans de middelste zittend.

αα. Uitloopers zeer kort, met een bladerroset eindigend. Bloemen steeds rechtopstaand. Stengel met 4 verheven lijsten, die 2 aan 2 gescheiden van ieder bladpaar naar het volgende afloopen. Bladen lancetvormig, de middelste afloopend . . . . **E. tetragonum** blz. 496.

ββ. Uitloopers verlengd, verwijderd bebladerd. Bloemen voor het opengaan knikkend. Stengel met 2 of 3 afloopende lijsten, doordat de 2, die van de randen van een blad afloopen, zich meest vereenigen. Bladen langwerpig-lancetvormig, de middelste met afgeronden voet zittend . . . . **E. virgatum** blz. 497.

bb. Stengel zonder verheven lijsten. Zaden spilvormig. Wortelstok des zomers draadvormig, aan den top een bol dragende uitloopers vormend. Bladen lancet- tot lijn-lancetvormig, zittend, gaafrandig of verwijderd getand. Bloemen voor het opengaan knikkend . . . . **E. palustre** blz. 496.

E. angustifólium [1]) **L.** Wilgenroosje (fig. 600).

Deze plant, die tamelijk onbehaard is, heeft een krachtigen wortelstok, die horizontaal in den bodem voortkruipt en daaruit komen ronde, krachtige rechtopgaande, dicht bebladerde, vaak roodachtige stengels. De bladen zijn zittend, toegespitst, spaarzaam klierachtig getand, van onderen bleekgroen (zij gelijken wel wat op die van Salix amygdalina).

De bloemen zijn groot (15-20 mM) en zitten in lange trossen, die alleen aan den voet bebladerd zijn, meest eindelings aan den stengel, doch vaak komen ook eenige kleinere trossen uit de bovenste bladoksels. De schutbladen zijn nauwelijks zoolang als de bloemstelen. De kelkslippen

[1]) angustifolium = smalbladig.

zijn donkerpurper, lancetvormig, even lang als de bloemkroon en er tegen liggend. De bloemkroonbladen zijn lichtpurper, zelden bleekrose of wit, omgekeerd-eirond, een weinig ongelijk, gaafrandig. De stijl is iets langer dan de meeldraden. De doosvrucht is zeer fijn viltig, witachtig. 6-12 dM. ♃. Juni—September.



Epilobium angustifolium
Fig. 600.

Biologische bijzonderheden. De bloemen openen zich reeds vrij vroeg in den morgen, zij zijn protrandrisch. De honig is beschut tegen regen, doordat de helmdraden aan den voet breed zijn en samen een hollen kegel vormen, die den voet van den stijl omsluit en deze is zelf behaard. In die holle ruimte wordt de honig afgescheiden.

Als de bloemen zich openen, zijn de helmknopjes al opengesprongen, zij zitten zoo, dat de insecten er op aanvliegen, terwijl de stijl dan nog knievormig neergebogen is en de stempeltakken nog tegen elkaar liggend, een knots vormen. De stempel bevindt zich daardoor buiten de richting, waarin de insecten aankomen, om den honig te bereiken, doch de helmknopjes liggen juist in die richting. Later gaat de stijl, die langer is geworden, rechtopstaan in het midden der bloem en de 4 stempeltakken spreiden zich uit en staan nu voor den toegang tot den honig. Insecten uit jongere bloemen komend, zullen dus kruisbestuiving bewerken.

Later rollen zich de 4 stempels om, zoodat zij in dezelfde bloem de helmknopjes aanraken en nu heeft er zelfbestuiving plaats, welke nog bevorderd wordt, doordat zich de helmdraden iets oprichten en zich het steelachtige vruchtbeginsel wat naar beneden kromt en de bloem daardoor wat gaat knikken. Vooral bijen, hommels en tweevleugelige insecten zijn als bezoekers waargenomen.

Een bijzonderheid is verder nog, dat de bloemen zich alleen op zonnige plaatsen openen, doch op sterk beschaduwde verdorren de knoppen vaak en vallen af.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in Midden-Europa op eenigszins beschaduwde plaatsen in zandige streken voor. Vooral op plaatsen, waar bosch is gehakt, komt de plant soms in massa's bijeen voor. Zij is ook bij ons algemeen. Een kleine variëteit β. minor is bij Epe gevonden.

Volksnamen. In den Achterhoek van Gelderland heet de plant wilgenroosje, op vele plaatsen kattestaart, in het westelijk deel van Drente en op de Noord-Veluwe slangebloem, in de Graafschap Zutphen wilde selve, in Zuid-Limburg dondertoren en koekoeksbloem en bij Aalsmeer hardijzers.

E. hirsútum [1]) **L.** G r o o t e b a s t e r d w e d e r i k (fig. 601).

Deze plant heeft een zeer langgerekten wortelstok, die in den herfst vleezige, lange uitloopers vormt. De stengel is rechtopgaand, rond, sterk vertakt, ruw behaard met 2 soorten haren, nl. kortere, klierachtige, die naar boven toe algemeener worden en langere haren (alle haren zijn zeer zacht, wit en afstaand). De stengel draagt geen verheven lijsten. De

[1]) hirsutum = ruwharig.

bladen zijn langwerpig-lancetvormig, de bladmassa loopt nog een eind langs den stengel naar beneden, zij zijn verwijderd klein gezaagd met naar voren gekromde zaagtanden.


Epilobium hirsutum.
Fig. 601.

De bloemen zijn groot (circa 2 cM), de bloemsteel is veel korter dan het langgerekte vruchtbeginsel, zij staan opgericht en zijn langer dan de bladen, in wier oksels zij staan. De bloemknoppen zijn spits door de stekelpuntige kelkslippen. De kelkslippen zijn lancetvormig, stekelpuntig, later teruggeslagen. De kroonbladen zijn 2 à 3 maal zoolang als de kelk, purperkleurig, zelden wit, zwak genageld, aan den top hartvormig ingesneden. De stempels staan kruisvormig uit (fig. 601). De doosvrucht is behaard. 6-12 dM. ♃. (Mei) Juni—October.

Biologische bijzonderheden. Bij Epilobium hirsutum, montanum en roseum krommen zich niet de bloemstelen periodiek, om zich daarna weer te strekken, maar de steelachtige vruchtbeginsels doen het, zoodat de met een schaal vergelijkbare bloemen dan eens knikkend zijn dan weer rechtop staan. Dit knikken gebeurt bij nacht of slecht weer, het rechtopstaan bij dag en goed weder.

De inrichting der bloem, wat de bestuiving betreft, komt vrij wel met die van E. angustifolium overeen. Merkwaardig is het kleurcontrast in de bloem, zoowel hier, als bij E. montanum, waar de 4 witte stempels een kruis vormen op een rood veld (de kleur der bloem).

Bij E. hirsutum schijnen ook overgangen voor te komen tot de soorten met kleinere bloemen. Dan zijn niet alleen de bloemen kleiner, doch de stempels staan met de langste meeldraden op dezelfde hoogte, zoodat spontane zelfbestuiving onvermijdelijk is.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa aan oevers van rivieren, beken, slooten en op moerassige plaatsen voor. Bij ons is zij algemeen.


Epilobium montanum
Fig 602.

Volksnamen. Op Walcheren heet de plant wilgenroosje, in Groningen en Noord-Overijsel wilde selve.

E. montánum [1] **L.** Berg-basterdwederik (fig. 602).

Bij deze plant is de wortelstok kort, afgeknot, met overwinteringsorganen als bij E. parviflorum. De stengel is slap, al of niet vertakt, rechtopstaand, fijn behaard doch met één soort van haren, zonder uitstekende kanten, met verlengde leden. De bladen zijn alle tegenoverstaand, eirond tot eirond-lancetvormig, met afgeronden voet, ongelijk getand-gezaagd, met behaarden rand.

De bloemen hebben slechts 5-8 mM middellijn, zijn voor den bloei knikkend en hebben een stompen top. De kelkslippen zijn stomp, de kroon-

[1] montanum = berg.

bladen zijn rose, omgekeerd eirond, 2-lobbig, weinig langer dan de kelk. De 4 stempels staan kruiswijs uitgespreid (fig. 602). De doosvrucht is behaard, de zaden zijn omgekeerd-eirond, bruin, overlangs gestreept. 3-6 dM. ♃. Juni—September.

De variëteit β. *verticillátum*[1]) *v. d. Bosch* heeft 3-tallige kransen van bladen en is bij Deventer, Nijmegen en Klein Ameliswaard gevonden, de var. γ. *grácile*[2]) *v. d. Bosch* op Zuid-Beveland.

Biologische bijzonderheden. Bij E. montanum, parviflorum en andere kleinbloemige soorten bestaat de stempel uit 4 kruiswijs uitstaande dikke lobben. Als de kroonbladen voor het eerst uit elkaar gaan, wat steeds in den vroegen morgen geschiedt, staan de helmknopjes onder de dan al voor bestuiving geschikte stempels, maar in den loop van dien dag verlengen zich de helmdraden zoo sterk, dat de helmknopjes tusschen de openingen van de stempelslippen komen te staan. Intusschen zijn de knopjes opengesprongen en reeds op den avond van dien dag heeft zelfbestuiving plaats door neervallend stuifmeel. Gedurende den nacht sluit zich de bloem en staat wat geknikt, maar als op den volgenden morgen de bloem weer opengaat, blijken zich de helmdraden nog wat verlengd te hebben, zoodat er 2 of 3 helmknopjes zelfs iets boven de stempels staan en deze ten deele bedekken. Waar dus op den vorigen dag de stempels stonden, bevindt zich nu een kluwen van met stuifmeel bedekte helmknopjes en daarvan komen bezoekers het stuifmeel halen en brengen het op andere bloemen over. Was dus op den morgen van den eersten dag alleen kruisbestuiving mogelijk, op den avond van dien dag had zelfbestuiving plaats en op de volgende dagen is er stuifmeel voor kruisbestuiving van andere bloemen beschikbaar. Terwijl gewoonlijk in bloemen zelfbestuiving optreedt in het laatst van den bloeitijd, is dat hier niet het geval. Het insectenbezoek is bij de soorten met kleine bloemen veel geringer dan bij die met groote.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op beschaduwde plaatsen en aan heggen voor en is bij ons vrij algemeen, vooral op diluvialen zandgrond, in de duinen en op löss.

E. parviflórum[3]) **Schreb.** Kleinbloem-basterdwederik (fig. 603).

Deze plant heeft een afgeknotten wortelstok, waaruit eerst, nadat de vruchten rijp zijn en het bovenste deel van den stengel is afgestorven, uitloopers komen, die tot bladrosetten uitgroeien, welke wel wortelen, maar meest nog geen stengels vormen. De stengel is rechtopstaand, al of niet vertakt, zacht behaard met één soort van haren, zonder verheven lijsten. De bladen zijn lancetvormig of langwerpig, meest zacht behaard, getand, de onderste zijn kort gesteeld, van boven donker, van onderen lichter groen.


Epilobium parviflorum
Fig. 603.

De bloemknoppen zijn stomp met ongestekelde kelkslippen. De bloemen zijn klein (6-7 mM in middellijn), rechtopstaand. De kelkslippen zijn spits, behaard met rooden rand, de kroonbladen zijn lichtpurper, 2-lobbig, nauwelijks langer dan de kelk. De 4 stempels

[1]) verticillatum = kransdragend. [2]) gracile = slank. [3]) parviflorum = kleinbloemig.

staan kruisvormig uit (fig. 603). De doosvrucht is klierachtig behaard. 1,5-6 dM. ♃. Juni—September.

De variëteit β. *verticillátum* [1]) *v. d. Bosch* heeft beneden aan den stengel 3-tallige bladkransen en is bij Leiden en 's Gravenpolder gevonden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op vochtige plaatsen voor en is bij ons aan slootkanten en op moerassige plaatsen algemeen.

E. palústre [2]) **L.** Moeras-basterdwederik (fig. 604).


Epilobium palustre
Fig. 604.

Deze plant vormt reeds tijdens den bloeitijd uit de onderste knoopen uitloopers, die verwijderd bebladerd zijn en in den herfst tot aan den bol, die aan het einde zit, afsterven. De stengel is rechtopstaand of opstijgend, meest vertakt, fijn behaard, zonder uitstekende lijsten. De bladen zitten met wigvormigen voet, zijn naar den top toe versmald. lancet- tot lijn-lancetvormig, met meest omgerolden rand, meest gaafrandig.

De bloemen zijn klein (4-6 mM) voor den bloeitijd knikkend, roodachtig wit, zelden wit. De kroonbladen zijn weinig langer dan de kelk. Het vruchtbeginsel is fijn behaard. De zaden zijn glad, in een kort aanhangsel, dat de kuif draagt, verlengd. 1,5-6 dM. ♃. Juli, Augustus.

De variëteit β. *Schmidtiánum* [3]) *Koch.* (E. Schmidtiánum Rostkovius, een bastaard van E. palustre en E. virgatum) met breeder en duidelijker getande bladen is bekend van Oosterend (Terschelling), Rolde, Arnhem, Neerlangbroek, Oranjezon.

De variëteit γ. *hyssopifólium* [4]) (E. símplex Trattinick) met korten en afstaand behaarden, meest onvertakten en armbloemigen (meest slechts 3 of 4 bloemen) stengel is gevonden te Oosterbroek.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa voor op vochtige plaatsen en moerassen en is bij ons langs slooten, in venen en op moerassige plaatsen algemeen. Zij komt op allerlei gronden voor, doch bijna niet op löss.


Epilobium tetragonum
Fig. 605.

E. tetragónum [5]) **L.** Vierkante basterdwederik (fig. 605).

Bij deze plant vormt de wortelstok reeds tijdens of kort na den bloeitijd korte, bovenaardsche uitloopers, die in een bladroset eindigen. De stengel is rechtopstaand, met vele rechtopstaande takken, vrij kaal. Hij draagt 4 verheven lijsten, die 2 aan 2 gescheiden van ieder bladpaar naar het volgende afloopen. De bladen zijn lancetvormig, van den voet af versmald, de middelste afloopend. Zij zijn lichtgroen, scherp getand-gezaagd.

[1]) verticillatum = kransdragend. [2]) palustre = moeras. [3]) Schmidtianum = Schmidt's.
[4]) hyssopifolium = hyssopbladig. [5]) tetragonum = vierhoekig.

De bloemen zijn klein (3-5 mM in middellijn), rose, rechtopstaand en staan in een verlengde pluim. De kelkslippen zijn fijn behaard. Het vruchtbeginsel is fijn wit en dicht behaard, doch de vrucht is bijna kaal. De zaden hebben een afgeronden voet. 3-9 dM. ♃. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op vochtige plaatsen in geheel Europa voor en is bij ons aan slootkanten en op moerassige plaatsen vrij algemeen, vooral op diluvialen zandgrond en in de duinen.

E. virgátum[1] **Fr.** (E. chordorrhízum[2] Fr.). S t i j v e b a s t e r d w e d e r i k (fig. 606).

De wortelstok vormt reeds tijdens of kort na den bloeitijd bovenaardsche, verlengde, verwijderd bebladerde uitloopers. De stengel is opstijgend, sterk vertakt, naar boven zacht behaard en heeft 2 of 3 afloopende lijsten doordat de 2, die van de randen van een blad afloopen, zich meest vereenigen. De bladen zijn donkergroen, langwerpig-lancetvormig tot lancetvormig, getand, de onderste zijn meest kort gesteeld.



Epilobium virgatum
Fig. 606.

De bloemen zijn klein (5-6 mM in middellijn), rose, rechtopstaand en staan in losse, armbloemige trossen. De kroonbladen zijn weinig langer dan de kelk. De doosvrucht is kort en bevat aan den voet versmalde zaden. 3-9 dM. ♃. Juli, Augustus.

Deze plant komt door de lijsten aan den stengel overeen met E. tetragonum, doch heeft overigens meer het uiterlijk van E. palustre. Van de eerste onderscheidt zij zich door de lange uitloopers, de donkerder kleur, de minder duidelijk getande bladen en de knikkende bloemknoppen, van de tweede, doordat de bladen een afgeronden, niet wigvormigen voet hebben en zij meestal kort gesteeld zijn, terwijl de randen van dien steel langs den stengel afloopen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa op moerassige plaatsen voor, doch is bij ons zeldzaam. Zij komt vooral op diluvialen zandgrond voor.

E. róseum[3] **Schreb.** R o z e b a s t e r d w e d e r i k (fig. 607).

De wortelstok vormt in den herfst korte uitspruitsels. De stengel is rechtopstaand, sterk vertakt, behaard, met 2 of 4 niet sterk verheven lijnen. De bladen zijn langwerpig, aan weerszijden versmald, alle vrij lang gesteeld, spits, dicht ongelijk getand-gezaagd, van onderen op de aderen witachtig behaard.



Epilobium roseum
Fig. 607.

De bloemen zijn klein, rose of wit. De knoppen zijn spits, eirond. De kelkslippen zijn spits en lancetvormig, vaak iets roodachtig, steeds fijn wit behaard. De kroonbladen zijn omgekeerd-hartvormig, weinig langer dan de kelk. Het vruchtbeginsel is fijn behaard. 3-9 dM. ♃. Juli, Augustus.

[1]) virgatum = roedevormig. [2]) chordorrhizum = draadwortelig. [3]) roseum = rozerood.

De plant gelijkt veel op E. montanum, doch bij E. roseum zijn de bladen langer gesteeld en deze heeft lijsten op den stengel.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa voor op vochtige, beschaduwde plaatsen, doch is bij ons vrij zeldzaam.

2. **Clárkia**[1]) **Pursh.**



Clarkia pulchella
Fig. 608.

C. pulchélla[2]) **Pursh.** Clarkia (fig. 603).

Deze plant is kaal. De bladen zijn lijnvormig of lijn-lancetvormig, spits, gaafrandig. De bloemen zijn alleenstaand in de bladoksels, groot. De kroonbladen hebben een 3-spletige of 3-deelige, licht purperkleurige of witte plaat, die wigvormig in den nagel versmald is en aan weerszijden in het midden van den nagel een smalle, omgebogen tand heeft. Van de 8 meeldraden hebben meest alleen de 4 tusschen de kroonbladen staande, vruchtbaar stuifmeel. De zaden zijn klein. 3-6 dM. ☉. Juli—September.

Voorkomen. De plant behoort in Noord-Amerika thuis en komt bij ons als sierplant voor. Bij Middelburg is zij verwilderd gevonden.

3. **Oenothéra**[3]) **L.** (Onothéra Saint Lager). Teunisbloem.

Kelk met verlengde buis, ver verlengd over het vruchtbeginsel, met 4 na den bloeitijd afvallende slippen. Kroonbladen 4, gelijk, uitgespreid. Meeldraden 8. Stijl draadvormig met 4 kruiswijs uiteenstaande stempels. Doosvrucht van onderen dikker, veelzadig. Zaden zonder haarkuif. Bloemen bleekgeel, welriekend, zich des avonds openend, in lange, ijle trossen. Bladen verspreid, langwerpig of lancetvormig, getand, soms dieper ingesneden. Zaden onregelmatig, vaak gerand, vrij glad.

Biologische bijzonderheden. Terwijl de bloemknoppen rechtopstaan op rechtopstaande stelen, krommen de laatste zich, zoo spoedig de bloem zal opengaan, zoodat de ingang van deze zijdelings komt te staan. Na den bloeitijd buigen zich de bloemen nog meer naar beneden. Zij zijn geel van kleur en kunnen des avonds nog door vlinders waargenomen worden. Zij openen zich n.l. tegen den avond en blijven den geheelen nacht tot den volgenden voormiddag open, om zich daarna voor goed te sluiten. Ook rieken zij des avonds vrij sterk en er wordt in den voet der zoog. kelkbuis honig afgescheiden.

De teere zoom der bloemkroon is niet geschikt als zitplaats voor de insecten. Het zijn dan ook bijna alleen avond- en nachtvlinders, (vooral Agrotis segetum en Plusia gamma) die, terwijl zij blijven zweven, hun slurf in de lange buis brengen (over dag komen ook bijensoorten met lange slurven).

De inrichting der bloem is dezelfde als bij Epilobium angustifolium en het is de kop der vlinders, die òf de helmknopjes òf de stempels aanraakt. Het eenige verschil met genoemde bloem is, dat de stijl hier al een half

[1]) volgens sommigen naar Clark, apotheker in Grantham, onderwijzer van Newton, volgens anderen naar generaal D. Clarke, die den stadhouder Lewis in Louisiana (Noord-Amerika) begeleidde. [2]) pulchella = fraai.

[3]) is afgeleid van het Grieksche oinothèros, een naam, die vroeger aan het geslacht Epilobium werd gegeven. Dat woord schijnt vogeljager te beteekenen, en sloeg daarop, dat de zaden door hun kuif met den wind medevlogen. De naam slaat dus niet op de tegenwoordige Oenotherasoorten, die geen gekuifde zaden hebben.

uur na het opengaan der bloem langer wordt, terwijl dit bij Epilobium eerst na 24 uur geschiedt.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Oenothera.

A. Bladen diep ingesneden getand tot vindeelig . . . . **O. laciniata** 500.
B. Bladen hoogstens oppervlakkig getand.
  a. Bloemen zeer groot. Kroonbladen veel langer dan de meeldraden. Bloemknoppen kegelvormig . . . . **O. Lamarckiana** 501.
  b. Bloemen kleiner. Kroonbladen even lang als of iets langer dan de meeldraden. Bloemknoppen cylindrisch, soms kegelvormig.
    aa. Bladen der wortelrozetten langwerpig-omgekeerd eirond, stomp, stekelpuntig. Kroonbladen uitgerand, groot, meest langer dan de meeldraden. **O. biennis** 499.
    bb. Bladen der wortelrozetten lancetvormig, toegespitst. Kroonbladen even lang als de meeldraden, donkerder geel en kleiner, meestal nog niet half zoo groot als bij de vorige . . . . **O. muricata** 500.

O. biénnis [1]) **L.** Teunisbloem (fig. 609).

Deze plant is levendig groen en heeft een vleezigen, van buiten rooden, van binnen witten wortel, waaruit een krachtige, stijf rechtopstaande, eenigszins kantige, meest onvertakte stengel komt, die dicht bebladerd is en met korte, aan den voet verdikte haren, bezet is. De bladen zijn kort behaard, die der wortelrozetten zijn gesteeld, langwerpig-omgekeerd eirond of elliptisch, bochtig getand of bijna gaafrandig. De stengelbladen staan verspreid, zijn kortgesteeld, wigvormig-langwerpig-lancetvormig, getand. De onderste bladen zijn vaak rood aangeloopen.



Oenothera biennis
Fig. 609.
a vrucht.

De bloemen zijn geel, groot (4-5 cM in middellijn), iets welriekend en staan in een lange, bebladerde aar. De bloemknoppen zijn cylindrisch. De (schijnbare) kelkbuis is lichter gekleurd dan het vruchtbeginsel, lang en nauw buisvormig, langer dan het vruchtbeginsel, aan het einde iets trechtervormig verwijd en draagt hier de 4 uit breeden voet lang lancetvormige, spitse kelkslippen, die bijna zoo lang als de kelkbuis zijn en zich bij het opengaan der bloem naar beneden slaan. De kroonbladen zijn uitgerand, langer dan de meeldraden, omstreeks de helft korter dan de kelkbuis. De stijl draagt aan zijn top 4 stempels. De vruchttros is verlengd. De doosvruchten zijn cylindrisch, 30-35 mM lang, tegen den stengel liggend, zittend, behaard, zij zijn vierhokkig en springen met 4 kleppen open, terwijl de zaaddragers op het midden der kleppen zitten (fig. 609). 6-9 dM. ⊙⊙. Juni—September.

De variëteit β. *grandiflóra* [2]) *Torr. et Gray.* (O. grandiflóra Ait.) heeft ovaal-lancetvormige, verwijderd getande bladen, kegelvormige bloemknoppen en groote, gele bloemen. Zij is bij Maasbracht gevonden.

De var. γ. *parviflóra* [3]) *Abrom.* met bloemen half zoo groot als van de soort en aan den voet vaak getande bladen, is bij Ginneken gevonden.

[1]) biennis = tweejarig. [2]) grandiflora = grootbloemig. [3]) parviflora = kleinbloemig.

Biologische bijzonderheden. Hoewel, zooals bij het geslacht is beschreven, de bloemen uitstekend voor kruisbestuiving zijn ingericht, is de bestuiving reeds volbracht, voor de knop zich opent. De helmknopjes zijn in den knoptoestand al geopend en zij omgeven de 4 groote stempels zoo dicht, dat de geheele buitenoppervlakte van deze met stuifmeel bedekt is uit dezelfde bloem en het is aan prof. Hugo de Vries gebleken, dat deze even goed stuifmeelbuizen vormen, als wanneer de korrels op de kleverige binnenzijde komen, ook even goed bevruchting teweegbrengen en even normale zaden vormen.

Voorkomen. De plant is uit Virginië in 1614 naar Europa overgebracht om de eetbare wortels en heeft zich o. a. in ons land op zandgrond en vooral in de duinen zeer verspreid. Zij is bij ons vrij algemeen.

Volksnamen. Behalve de namen St. Teunisbloem en nachtkaars, die op vele plaatsen in gebruik zijn, nog de volgende. Nachtbloem zegt men in Friesland, Noord-Overijsel en op Walcheren, in Friesland ook nachtpitjes. In den Achterhoek van Gelderland noemt men ze 24-uursbloemen, op Walcheren leliën van een dag, in Zeeuwsch-Vlaanderen nachtschoone en in Zuid-Limburg tabaksbloem.

O. muricáta [1] **L.** Kleine teunisbloem (fig. 610).

Deze plant is grijsgroen en heeft een vrij krachtigen, rechtopstaanden, roodachtigen stengel, die voor den bloeitijd overgebogen is en evenals de bloemstelen, met purperkleurige, op een rooden knobbel staande haren bezet is. De bladen zijn fijn behaard, in een steel versmald. De bladen der rozetten zijn meest getand en lancetvormig (anders dan bij O. biennis), de stengelbladen hebben denzelfden vorm, de onderste zijn vaak rood aangeloopen.



Œnothera muricata
Fig. 610.

De bloemen zijn geel, vrij klein (1-2 cM in middellijn) en vormen een verlengde aar. De kroonbladen zijn hartvormig ingesneden, niet langer dan de meeldraden, veel korter dan de kelkbuis. De doosvrucht is kort langwerpig, zittend, behaard (fig. 610). 4,5-9 dM. ⊙⊙, zelden ♃. Juni—September.

Een bastaard van O. biennis met O. muricata (O. biennis var. muricato-macrantha, O. Braunii Döll.) is bij Hilversum en Bloemendaal gevonden.

Biologische bijzonderheid. Omtrent de bestuiving geldt het bij O. biennis gezegde.

Voorkomen. De plant is in 1789 uit Canada in Europa ingevoerd. Zij komt bij ons in de duinen voor, doch vrij zeldzaam.

O. laciniáta [2] **Hill.** Slipteunisbloem.

Deze plant heeft een liggenden of opstijgenden, al of niet vertakten, onbehaarden of weinig behaarden stengel.

De bladen zijn zittend of de lagere gesteeld, ovaal-lancetvormig of lancetvormig, bochtig getand tot vindeelig, stomp of spits.

De bloemen staan in de oksels der bladen (bij kleine planten soms aan den stengeltop) en hebben lijn-lancetvormige, teruggeslagen kelkslippen, die veel korter zijn dan de smalle

[1]) muricata = zachtstekelig. [2]) laciniata = ingesneden.

kelkbuis. De doosvrucht is lijnvormig, min of meer behaard, recht of eenigszins gekromd en bevat van putjes voorziene zaden. Mei, Juni.

Voorkomen. Deze plant is uit Amerika afkomstig en wordt bij ons in tuinen gekweekt. Bij Leiden en Deventer is zij verwilderd gevonden.

O. Lamarckiána [1]) **Ser.** (O. grandiflóra [2]) Lmk.). Groote teunisbloem.

Deze krachtige plant heeft vertakte, cylindrische, weinig behaarde, vooral beneden roode stengels. De bladen zijn verspreid, onbehaard, gaafrandig of de onderste aan den voet iets getand en eirond-lancetvormig.

De bloemen zijn bleekgeel, zeer groot en staan aan den stengeltop dicht bijeen. De bloemknoppen zijn spits, kegelvormig. De schutbladen zijn smaller en spitser dan de gewone bladen. De kelk is geel, de buis is iets langer dan de 4 lancetvormige, aan den voet breedere slippen, die aan den top een kort, dik, draadvormig verlengsel dragen. De kroonbladen zijn eirond, bijna evenlang als de kelkbuis, aan den voet wigvormig, veel langer dan de meeldraden. 15-20 dM. ⊙⊙. Juni—Herfst.

Biologische bijzonderheden. Bij deze soort steken in den knop en later ook in de geopende bloem de stempels boven de meeldraden uit; zij worden noch door deze, noch door hun stuifmeel aangeraakt. In den knoptoestand heeft dus geen bestuiving plaats en in de geopende bloem is deze ook zonder behulp van insecten niet mogelijk.

De O. Lamarckiana is de plant, waarbij Prof. Hugo de Vries het eerst de mutatie-verschijnselen heeft bestudeerd.

Voorkomen. De plant is afkomstig uit Noord-Amerika en bij ons als sierplant aangekweekt. Verwilderd is zij op enkele plaatsen en soms in groote hoeveelheden.

4. Isnárdia [3]) L.

I. palústris [4]) **L.** (Dántia [3]) palústris Karsch.). Waterlepeltje (fig. 611).

Deze water- en moerasplant verlangt om te bloeien een slijkachtigen bodem, die in den zomer zoover uitdroogt, dat de oppervlakte begaanbaar is. Als zij ondergedoken groeit, staat de stengel rechtop, doch de plant bloeit nooit, aan den oever is zij opstijgend of kruipend met bloemdragende takken. De stengel is dun, onbehaard, vierkant, roodachtig. De bladen staan tegenover elkaar, zijn eirond-spatelvormig, spits, gaafrandig, in den langeren of korteren bladsteel versmald, iets vleezig, glanzig.


Isnardia palustris
Fig. 611.

De bloemen zijn alleenstaand in de bladoksels, kortgesteeld, groen, klein. De kelkbuis is klokvormig, niet over het vruchtbeginsel verlengd, met 4 blijvende, breed lancetvormige slippen. De kroonbladen ontbreken. Meeldraden zijn er 4. Het onderstandige vruchtbeginsel draagt een afvallenden, draadvormigen stijl en een knopvormigen stempel. De vrucht is langwerpig-omgekeerd eirond (circa 4 mM lang), onbehaard, 4-hokkig, veelzadig. De zaden hebben geen kuif. 1,5-3 dM. ♃. Juli, Augustus.

De plant gelijkt wel wat op Peplis Portula, doch is door de bloemen en de vrij groote, spitse bladen er van te onderscheiden.

Biologische bijzonderheid. De kleine, groene bloemen vallen weinig op, maar doordat in het begin van den bloeitijd de helmknopjes naar den stempel overhellen, is zelfbestuiving vrij zeker.

1) Lamarckiana = Lamarck's. 2) grandiflora = grootbloemig.
3) gewijd aan A. T. Danty d'Isnard, prof. der botanie te Parijs, † 1743.
4) palustris = moeras.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in West- en Zuid-Europa op moerassige plaatsen en in vijvers voor. Bij ons komt zij vooral in stroomend water in heide- en veenstreken voor, doch is er zeldzaam.

5. **Circaéa** [1]) **L.** Heksenkruid.

C. lutetiána [2]) **L.** Stevenskruid (fig. 612).

Deze plant heeft een wortelstok, die ver voortkruipende, dunne uitloopers vormt. De stengel is teer, doorschijnend, meestal verspreid zacht behaard, is al of niet vertakt, rechtopstaand. De bladen zijn tegenoverstaand, teer, hartvormig-eirond tot langwerpig, toegespitst, getand, dof, met ongevleugelden, van boven van een groef voorzienen, behaarden steel.



Circæa lutetiana

Fig. 612.

De bloemen zijn klein, wit, vaak roodachtig aangeloopen en staan in losse eind- en okselstandige lange trossen, zonder schutbladen. De bloemstelen zijn klierachtig behaard. De kelk heeft een korte buis, die boven het vruchtbeginsel vernauwd is en is 2-deelig met eironde, teruggebogen, spoedig afvallende slippen, die van onderen bleekrose of purperkleurig zijn, van boven bleekgroen en fijn behaard. De kroonbladen zijn 2 in getal, diep omgekeerd hartvormig, aan den voet afgerond, even lang als de kelk. Meeldraden zijn er 2. Op het vruchtbeginsel zit 1 stijl met 2 stempels. De vrucht is klein, omgekeerd eirond (peervormig) en is tamelijk los met stijve, haakvormige borstels bezet (fig. 612), is 2-hokkig, die ieder 1-zadig zijn en springt niet open. 3-6 dM. ♃. Juni—September.

Biologische bijzonderheden. De plant is een typische boschplant, zooals b.v. blijkt uit den bouw der bladen (zie de plantenformaties der bosschen). Het opkruipen van diertjes naar de bloemen wordt belet door de klierachtige beharing der bloemstelen, terwijl raphiden in de bladen (zie familieoverzicht) deze beschutten tegen slakkenvraat. Het zijn vooral kleinere zweefvliegen, die de bloemen bezoeken en daarvoor zijn zij dan ook evengoed ingericht als Veronica Chamaedrys (zie aldaar). De honig wordt door een den stijlvoet omgevenden ring aan den voet der bloem afgescheiden (fig. 613). De 2 meeldraden steken naar beide zijden uit de hangende bloemen, in het midden bevindt zich de nog iets verder uitstekende stijl met knopvormigen stempel. Op die drie deelen moet het insect steunen om den honig te bereiken. Aangezien de stempel iets lager staat dan de helmknopjes, raken de insecten dezen het eerst aan en bewerken zoo, als zij uit andere bloemen



Circaea lutetiana

Fig. 613.

a vruchtbeginsel, *b* kelkbladen, *c* kroonbladen, *d* meeldraden, *e* stijl en stempel.

[1]) plant gewijd aan de toovenares Circé der oudheid, die zeer bedreven heette te zijn in de kennis van kruiden. [2]) lutetiana = Parijsch, naar Lutetia Parisiorum d. i. Parijs. De plantkundigen te Parijs hielden deze plant voor de Circaea der Ouden, terwijl die van Montpellier daarvoor de tegenwoordige Solanum Dulcamara hielden.

komen, kruisbestuiving. Daarna omvatten zij met de voorpooten den iets dunneren, dus gemakkelijk draaibaren voet der meeldraden, en deze buigen zich naar binnen en de helmknopjes komen tegen de onderzijde van het insect op dezelfde plaats, waar zooeven de stempel tegen aankwam en daar zet zich weer nieuw stuifmeel vast. Spontane zelfbestuiving is bijna geheel uitgesloten.

De vruchten zijn door de hakige borstels geschikt om verspreid te worden door voorbijloopende dieren, waaraan zij blijven haken.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa in bosschen, kreupelhout en heggen voor en is bij ons vrij algemeen.

Een bastaard van C. lutetiana en C. alpina is **C. intermédia**[1]) **Ehrh.**, h e t k l e i n e h e k s e n k r u i d (fig. 614).

Bij deze kale plant zijn de bladen eirond met een hartvormigen voet, toegespitst, verwijderd getand, iets vetglanzend met een vaak gevleugelden steel. De trossen hebben borstelvormige schutbladen. De kroonbladen zijn wigvormig, niet afgerond aan den voet. De stempel is uitgerand. De vrucht is slechts zelden goed ontwikkeld, zij is dicht en met zachtere haren bezet (fig. 614) en de hokjes zijn meest ongelijk. 1,5-3 dM. ♃. Juni—September. De plant komt door de schutbladen en de bladtanden met C. alpina, door den bladvorm en de bloemen meer met C. lutetiana overeen. Deze plant komt in Midden- en Noord-Europa, vooral in beukenbosschen voor en wordt voor ons land als bij Maastricht gevonden, opgegeven.



Circæa intermedia
Fig. 614.

6. **Trápa**[2]) **L.**

T. nátans[3]) **L.** W a t e r n o o t (fig. 615).

Deze waterplant heeft een op den grond kruipenden, vertakten stengel, die onder water tegenoverstaande, bijna zittende, lijnvormige, spoedig afvallende bladen draagt, aan wier voet 2 vinvormig vertakte, groene wortels staan. Aan den top draagt de stengel een rozet van drijvende, langgesteelde, ruitvormige, ongelijk bochtig getande, leerachtige bladen en in de oksels van deze staan de bloemen. De bladstelen zijn vaak in het midden opgeblazen en zijn verspreid behaard.

De geheele plant is vaak roodachtig aangeloopen.

De bloemen zijn kort gesteeld, de bloemstelen zijn viltig behaard. Het vruchtbeginsel is slechts tot het midden met den kelkbeker (eigenlijk den komvormigen bloembodem) verbonden. De kelkbuis is kort en heeft 4 lancetvormige, gekielde slippen (de kielen zijn viltig behaard). De 4 omgekeerd eironde, witte kroonbladen en de 4 meeldraden zijn op een ringvormige verhevenheid aan den voet van het vrije deel van het vruchtbeginsel ingeplant. De kroonbladen zijn langer dan de kelkslippen. Op het vruchtbeginsel staat een draadvormigen stijl met een knopvormigen stempel. De vrucht is groot (2,5 cM in middellijn), bijna bolrond, hard, bruin, 1-hokkig, 1-zadig en is voorzien van 4 krachtige, uitgespreide stekels, die uit de kelkslippen zijn ontstaan (fig. 615). De zaden hebben zeer ongelijke zaadlobben, de eene is zeer groot, melig. 6-12 dM. ☉. Juli—September.



Trapa natans
Fig. 615.

Biologische bijzonderheden. Volgens de beschrijving boven heeft de plant vinvormig vertakte wortels; deze worden vaak als groene, ondergedoken bladen beschouwd, die waterwortels zijn, welke aan de groene luchtwortels van sommige epiphytische Orchidaceae herinneren. Overigens heeft de plant ook gewone wortels, die in het slib zitten.

---

1) intermedia = middelste. 2) verkorting van calcitrapa: voetangel, hetgeen op de krachtige stekels om de vrucht slaat. 3) natans = zwemmend.

De drijvende bladen hebben den gewonen bouw van zulke bladen; zij zijn breed, ongedeeld, lederachtig met verdikten rand. De bovenvlakte is alleen van huidmondjes voorzien en water, dat er op komt, blijft droppels vormen. Zonder de blazen aan de stelen, drijven de bladen ook wel; deze zullen wel alleen dienst doen, om de plant ook nog drijvende te houden, als later in den zomer tusschen de bladen van het rozet, de zware vruchten komen (ook de wortelbladen gaan, losgelaten, drijven).

Iedere vrucht vertoont 2 paar afstaande, kruiswijs geplaatste dorens, die haar beschutten tegen het opvreten door waterdieren en dienen om haar ten anker te leggen. Deze dorens zijn evenals de geheele vrucht alleen van binnen steenhard, de buitenste cellagen zijn week, rotten snel onder water en vormen dan onregelmatige vezels aan het losse weefsel. Echter blijft aan den top der dorens meestal niet alleen de krachtige middenrib, maar blijven ook deelen van terugloopende vezels van het weefsel zitten. Ze zien er dan als ankers uit en bevestigen dan ook de vrucht zoo stevig tusschen de rottende planten in den bodem, dat de kiem niet in staat is het vaste vruchtomhulsel mee op te heffen. Dit blijft aan den voet der plant zitten en is er in den regel bij de volwassen plant ook nog.

De plant is gemakkelijk uit zaad op te kweeken, door dit in een bloempot met vetten tuingrond te brengen, die steeds in een bak met water staat. Na de ontkieming zorgt men, dat de geheele bloempot steeds onder water staat en is de plant krachtig genoeg geworden, dan laat men haar eenvoudig met bloempot en al in het slib op den bodem van een waterplas zinken.

De bladen der plant zijn beschut tegen het opvreten door waterslakken, door haar groot gehalte aan looistof.

De bloemen openen zich meest boven, soms onder water. Meest heeft er zelfbestuiving plaats, soms echter bij insectenbezoek ook kruisbestuiving. De vruchten rijpen onder water.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden-Europa in stilstaande en zachtstroomende wateren voor. Bij ons is zij in de laatste 90 jaren niet meer aangetroffen. Vroeger schijnt zij bij ons vrij algemeen te zijn geweest en ook in de naburige landen is hetzelfde verschijnsel waargenomen. Waar zij vroeger algemeen was, is zij zeldzaam geworden of zelfs geheel verdwenen. De reden voor dat verschijnsel is nog onbekend.

In vroegeren tijd werd het zaad, dat zeer veel olie en meel bevat en zeer voedzaam is, in tijden van hongersnood tot brood gebakken en gegeten, een bewijs te meer, dat zij toen algemeen voorkwam.

Familie 73. **Halorrhagidaceae R. Br.** Vederkruidachtigen.

Waterplanten. Bloemen regelmatig, okselstandig, klein, vaak onvolkomen of 1-slachtig. Kelk bovenstandig, 4-deelig of onduidelijk. Kroonbladen ontbrekend of zeer spoedig afvallend. Vruchtbeginsel 1-4-hokkig en als het uit 4 vruchtbladen is gevormd, deze met de kelkslippen afwisselend. In ieder hokje der vrucht met 1 zaadje. Vrucht niet openspringend.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Halorrhagidaceae.

A. Bladen meest (bij onze soorten steeds) vindeelig. Bloemen eenslachtig. Kelkzoom 4-deelig. Kroonbladen meest aanwezig. Meeldraden in de mannelijke bloemen 4, vóór de kroonbladen staand of 8. Vruchtbeginsel 4-hokkig met 4 stijlen of stempels. **Myriophyllum** blz. 504.

B. Bladen ongedeeld, in kransen. Bloemen 2-slachtig. Kelkzoom onduidelijk. Kroonbladen ontbrekend. Slechts een meeldraad en 1 vruchtbeginsel. Steenvrucht met dun vleesch . . . . **Hippuris** blz. 507.

1. **Myriophyllum**[1]) **L.** Vederkruid.

Planten een-, zelden 2-huizig. Mannelijke bloemen: kelk 4-deelig, kroonbladen 4, vroeg afvallend, ingeplant aan den top der kelkbuis. Meeldraden

[1]) van het Grieksche myrios: tienduizend en phyllon: blad, slaande op de verdeeling der bladen in vele fijne slippen.

8. Vrouwelijke bloemen: kelkbeker vierkant met korte buis, vergroeid met het vruchtbeginsel en met 4 slippen, kleiner dan bij de mannelijke bloemen, kroonbladen zeer klein, teruggeslagen of ontbrekend. Stijl bijna ontbrekend, stempels 4, zeer groot, blijvend, wrattig. Vrucht een steenvrucht, zonder sap, in 4 eenzadige steenen uiteenvallend.

Waterplanten met kransstandige, kamachtig gevinde bladen met haarachtige slippen, zonder steunbladen. Bloemen rose of geelachtig, in afgebroken meest uit kransen bestaande aren, die meestal alleen boven water uitsteken. De mannelijke bloemen vormen het bovenste, de vrouwelijke het onderste deel der aren.

Biologische bijzonderheden. De planten van dit geslacht zijn wat stengels, wortels en bladen betreft, geheel ondergedoken en gebouwd als echte waterplanten. De wortels zitten in het slijk van den bodem, doch missen de wortelharen. De stengels zijn lang met lange leden, de bladen zijn fijn verdeeld in lijnvormige slippen.

Bij gebrek aan water kunnen de planten ook langeren tijd in de lucht leven, ook ontstaan in zulke gevallen landvormen met kortere leden, kortere, dikkere en breedere blaadjes en uit de stengelknoopen komen dan vele wortels, de plantjes vormen kleine zoden.

De planten overwinteren, doordat aan den top der takken bolronde organen ontstaan, die uit dicht opeengepakte bladen bestaan, welke als de stengel afsterft, op den bodem zinken en het volgend jaar nieuwe planten vormen. Zoo vermenigvuldigt zich dus de plant ook ongeslachtelijk, trouwens ieder stengelstuk, dat van de planten wordt afgerukt, kan zich op een andere plaats weer vasthechten en daar een nieuwe plant vormen. De gewone wijze van vermenigvuldiging door zaad is hier, als bij de meeste waterplanten, niet van groote beteekenis, daar de Myriophyllums vaak niet bloeien.

De stengels en bladen bedekken zich des zomers vaak in stilstaande, kalkhoudende wateren met een laag calciumcarbonaat en als die deelen dan tegen den winter afsterven, zinkt deze kalk, waardoor er geleidelijk lagen van calciumcarbonaat in het water kunnen ontstaan.

De in de lucht zich verheffende bloemen zijn veelal eenhuizig. Beneden zitten de vrouwelijke bloemen, boven de mannelijke. De eerste ontwikkelen zich veel vroeger. In de mannelijke zitten groote, vrij bewegelijke helmknoppen aan dunne helmdraden en de stuifmeelkorrels zijn plat, gemakkelijk verstuivend, en worden door den wind overgebracht op de sterk knobbelige stempels. Ook onder water komen normale, niet kleistogame bloemen voor, die door met het water vervoerd stuifmeel bestoven worden.

Na den bloei duikt de aar steeds onder water, de vruchten rijpen daar, laten los, drijven op het water en worden vaak door watervogels verspreid.

Volksnamen. In vele streken heet de plant duizendblad, in Zuid-Holland vederkruid.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Myriophyllum.

A. Schutbladen alle vinspletig of gevind, even lang als of langer dan de bloemen. Aren steeds rechtopstaand. Bloemen alle in kransen. Bladkransen 5-6-tallig. **M. verticillatum** blz. 506.

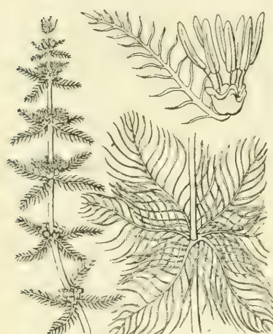
Hiertoe behoort ook *M. proserpinacoides*, met dicht bebladerde, boven het water uitgroeiende, niet nat wordende loten en 4-5-tallige bladkransen.

B. Bovenste schutbladen ongedeeld, korter dan de bloemen.

a. Aren steeds rechtopstaand. Bloemen alle in kransen, de onderste schutbladen vinspletig . . . . **M. spicatum** blz. 506.

b. Vrouwelijke bloemen in een krans aan den voet der armbloemige, voor het opengaan overhangende, uit afwisselend staande bloemen bestaande, mannelijke aar.
M. alterniflorum blz. 507.

M. verticillátum [1]) **L.** Kransvederkruid (fig. 616).


Myriophyllum verticillatum
Fig. 616.

De wortelstok dezer plant is meest vertakt en kruipt horizontaal in het bodemslib met wortels in de knoopen en daaruit komen lange, dunne, draadvormige, onbehaarde, al of niet vertakte stengels, die de bladen in 5-6-tallige kransen dragen. De bladslippen staan tegenover elkaar.

De bloemaren zijn 10 à 20 cM lang, afgebroken, veelbloemig, rechtopstaand, tot aan den top bebladerd, roodachtig. De kroonbladen zijn zeer klein, tandvormig, rose. 5-36 cM. ♃. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa in slooten, vaarten en vijvers voor en is bij ons vrij algemeen.

M. proserpinacoides [2]) **Gil.** Dicht vederkruid.
Deze plant is tweehuizig. Zij heeft gladde, iets blauwgroene bladen, die kamvormig vierdeelig zijn en in dichte kransen van 4 of 5 staan. De bladslippen zijn haarvormig of soms lijn-spatelvormig, aan ieder blad 20-25. Aan den voet der bladen (en tusschen de bloemen) staan kleine, op witte haren gelijkende steunbladen. De vrouwelijke bloemen hebben geen kroonbladen, het vruchtbeginsel is glad, doch de stempels zijn wit, vedervormig.

Voorkomen. De plant behoort thuis in Chili en Uruguay, doch wordt bij ons in kassen gekweekt en is uit den Leidschen hortus verwilderd waargenomen, doch slechts gedurende één jaar.

M. spicátum [3]) **L.** Aarvederkruid (fig. 617).
Deze plant gelijkt veel op M. verticillatum, doch de in de determinatietabel opgegeven kenmerken onderscheiden haar voldoende.


Myriophyllum spicatum
Fig. 617.

De wortelstok kruipt in het slijk van den bodem en zendt kruipende stengels uit, die zich dicht bij den waterspiegel plotseling recht omhoog heffen. In stroomend water zweven de stengels en verheffen zich alleen met de toppen naar boven. De stengels zijn vertakt, onbehaard en dragen meest 4-tallige bladkransen. De slippen der bladen staan meest tegenover elkaar.

De bloemaren zijn verlengd, afgebroken, veelbloemig. In de mannelijke bloemen wisselen de kelktanden af met de 3 à 4 maal zoo groote, rose gekleurde kroonbladen, in de vrouwelijke is de kelk weer vierdeelig, doch de bloemkroon ontbreekt. De onderste schutbladen zijn even lang als of iets langer dan de kransen. 3-15 dM. ♃. Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in vaarten, slooten en vijvers voor en is bij ons algemeen.

1) verticillatum = kransdragend. 2) proserpinacoides = negenmaal schijnend voort te kruipen. 3) spicatum = aardragend.

M. alterniflórum [1]) **D. C.** Teer vederkruid (fig. 618).

De plant is teerder dan M. spicatum, doch komt er overigens veel mee overeen. Ook bij deze plant liggen de stengels beneden horizontaal of scheef, doch dicht bij de wateroppervlakte gaan zij plotseling loodrecht naar boven. De plant is onbehaard, de bladslippen zijn zeer zacht en fijn en staan meest afwisselend.

De bloemaren zijn kort en teer, de bloemen geelachtig, de onderste vrouwelijke staan alleen of 2-4 bijeen in de bladoksels, meest slechts in een krans, de mannelijke aar daarboven is ook arm aan bloemen. 1,5-3 dM. ♃. Juli—September.



Myriophyllum alterniflorum
Fig. 618.

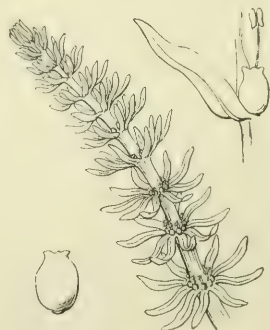
Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel, doch vooral in West-Europa voor in plassen in heide- en veenstreken, maar is bij ons vrij zeldzaam.

2. Hippúris [2]) L.

H. vulgáris [3]) **L.** Lidsteng (fig. 619).

Deze plant heeft een horizontalen, kruipenden wortelstok, waaruit een rechtopstaande, van binnen nauw buisvormige, dicht bebladerde stengel komt. De bladen staan in kransen van 8-12, zijn lijnvormig (7 à 9 maal zoo lang als breed), gaafrandig en hebben geen steunbladen, de ondergedoken zijn zacht, teruggeslagen, de boven water staande afstaand, spits. De plant steekt dus gewoonlijk ook met bladen een eind boven water uit.

De bloemen zijn zittend in de bladoksels, klein, groen. De kelk is met het vruchtbeginsel vergroeid, doch heeft geen zichtbare slippen, een bloemkroon ontbreekt, de meeldraad is op den top der kelkbuis ingeplant. De vrucht is eirond, gekroond door den kelkrand, glad, groenachtig, eenzadig (fig. 619). 1,5-9 dM. ♃. Mei—Augustus.



Hippuris vulgaris
Fig. 619.

In uiterlijk lijkt de plant op Equisetum limosum, doch is er door den nauw buisvormigen stengel, het ontbreken van scheeden en door de goed ontwikkelde bladen van te onderscheiden.

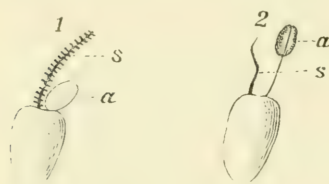
De variëteit β. *fluviátilis*, die in stroomend water voorkomt, heeft lange, slappe stengels met zijstengels in de onderste knoopen. De bladen zijn wel dubbel zoo lang als anders (soms wel 30 maal zoo lang als breed), lijnvormig, grasachtig, doorschijnend, slap, gedraaid, dus geheel voor het waterleven gebouwd, zij zweven in het water. Zulke planten bloeien niet, althans niet in stroomend water.

---

1) alterniflorum = afwisselendbloemig. 2) van het Grieksche hippos: paard en oura: staart, omdat de plant op een paardenstaart (Equisetum) gelijkt. 3) vulgaris = gewoon.

Biologische bijzonderheden. De plant is rijk aan looizuur en daardoor beschut tegen het opvreten door waterslakken.

De bloemen staan boven water, zij vallen weinig op en zijn sterk proterogynisch. Eerst steekt de witte stempel, rijk aan papillen, uit (fig. 620) en dan is het nog ongesteelde helmknopje gesloten. Als de stempel verdroogd is, ontwikkelt zich de helmdraad tot $1^{1}/_{2}$ mM lengte, het helmknopje springt open en het stuifmeel wordt door den wind verspreid.



Hippuris vulgaris
Fig. 620.

1 Bloem in het eerst van den bloei, *a* ongesteelde, gesloten helmknop, *s* stempel. *2* Bloem in het tweede deel van den bloei, *a* gesteelde opengesprongen helmknop, *s* verdroogde stempel.

Behalve tweeslachtige bloemen zijn er ook vrouwelijke tusschen deze waargenomen, zelfs wel vrouwelijke planten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt door bijna geheel Europa in slooten en moerassige weilanden voor en is bij ons vrij algemeen.

Volksnamen. In Friesland heet de plant krûpelreid, in het Oostelijk deel van Drente, West-Friesland en Zeeuwsch-Vlaanderen lidsteng, aan den Zoom der Veluwe en in Noord-Overijsel duizendknoop, op Voorne en Beierland heremoes.

Familie 74. **Lythraceae Juss.** Kattenstaartachtigen.

Bladen tegenoverstaand of verspreid, gedeeld of gaafrandig. Steunbladen (bij de inlandsche soorten) aan weerszijden 1 of meer, zeer klein. Bloemen regelmatig, meest 2-slachtig. Aan den rand van den kelkbeker, tusschen de kelktanden, vaak naar buiten staande tusschentanden. Kelk blijvend, de buis niet met het vruchtbeginsel vergroeid. Kroonbladen 4-6, vaak spoedig afvallend, soms bijna ontbrekend, op den top der kelkbuis ingeplant, in den knop dakpansgewijze liggend. Meeldraden evenveel als kroonbladen en er mede afwisselend of in 2 kransen, vaak van ongelijke lengte, iets lager dan de kroonbladen in de kelkbuis ingeplant. Vruchtbeginsel 2-4-hokkig met ongedeelden stijl en knopvormigen stempel. Doosvrucht 2-hokkig, veelzadig. Zaden zonder kiemwit.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Lythraceae.

A. Bloemen 4- of (bij de inlandsche soorten) 6-, soms 5-tallig. Kroonbladen aan den bovenrand van den trechter-cylindervormigen kelkbeker ingeplant. Meeldraden even veel (zelden minder) of dubbel zooveel als kroonbladen, in het midden van den kelkbeker of nog lager ingeplant. Doosvrucht 2-hokkig, door splitsing van den scheidingswand 2-kleppig of door daarmee gepaard gaand openscheuren der kleppen met 4 kleppen openspringend . . . . **Lythrum** blz. 508.

B. Bloemen 5- of (bij onze inlandsche soort) 6-tallig. Kroonbladen en de 5 of 6 meeldraden aan den bovenrand van den klokvormigen kelkbeker ingeplant. Doosvrucht 2-hokkig, onregelmatig openscheurend . . . . **Peplis** blz. 511.

1. **Ly'thrum** [1]) **L.** Kattenstaart.

Kelk buisvormig, cylindrisch, van buiten van langere ribben voorzien,

[1]) van het Grieksche lythron: bloed, uit wonden vloeiend, hetgeen betrekking heeft op de kleur der bloemen.

8-12-tandig. Kroonbladen 4-6, langer dan de kelktanden. Stiji verlengd, draadvormig, met knopvormigen stempel. Doosvrucht langwerpig of cylindrisch, geheel door den kelk omhuld.

Biologische bijzonderheid. Zoowel bij het geslacht Lythrum als bij Peplis komen bij het bevochtigen der zaden haren te voorschijn, die aan de oppervlakte slijmerig zijn en dienen om de zaden aan den kiembodem te bevestigen.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Lythrum.

A. Bladen met hartvormigen voet. Bloemen in tot eene verlengde aar vereenigde valsche kransen. Buitenste kelktanden dubbel zoo lang als de binnenste. **L. salicaria** blz. 509.
B. Bladen met versmalden voet. Bloemen alleenstaand of 2 bijeen, okselstandig. Buitenste kelktanden langer dan de binnenste . . . . **L. hyssopifolia** blz. 511.

L. salicária[1]) **L.** Kattenstaart (fig. 621).

Uit den dikken, houtigen, schuin in den bodem liggenden en naar boven in vele hoofden uitloopenden wortel komen rechtopstaande, meest onvertakte, naar boven behaarde, hoekige stengels. De bladen zijn meest alle tegenoverstaand of in kransen van 3, zij zijn zelden verspreid. De bladen zijn zittend, lancetvormig met hartvormigen voet, spits. Zij gaan naar boven geleidelijk in schutbladen over. De bloemen zijn kort gesteeld en zitten in hoopjes in de oksels der schutbladen, zij vormen schijnkransen, die samen tot een lange aar vereenigd zijn. De schutblaadjes vallen spoedig af. De kelk is buisvormig, behaard, met 12 ribben en tanden en iets gekleurd. Kroonbladen zijn er 6, op de kelkbuis ingeplant, zij zijn lancetvormig, uitgespreid, de helft langer dan de kelk. De bloemen zijn purper, vrij groot (10-12 mM), zelden rose of wit. Er zijn meest 12 meeldraden, die op de kelkbuis ingeplant zijn. De doosvrucht is langwerpig-ovaal, door den kelk omgeven (fig. 621), 2-kleppig, 2-hokkig, veelzadig. De zaden zijn eirond-langwerpig, bruin. 6-9 dM. ♃. Juni—September.


Lythrum Salicaria
Fig. 621.

De var. β. *canéscens* (L. tomentósum D. C.?) is bij Dordrecht gevonden.

Biologische bijzonderheid. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is zeer merkwaardig (fig. 622). Aan den voet van den kelk wordt honig afgescheiden, de donkere aderen der kroonbladen, die naar het midden wijzen en de roode kleur van de binnenzijde van den kelk wijzen de op bezoek komende insecten den weg daarheen. De kelkbuis is 5-7 mM lang,



Lythrum salicaria
Fig. 622.
1 Langstijlige bloem. *2* Middenstijlige bloem. *3* Kortstijlige bloem. *4* Middenstijlige bloem van rechts gezien.
a stijlen of meeldraden van de grootste lengte, *b* stijlen of meeldraden van gemiddelde lengte, *c* stijlen of meeldraden van de kleinste lengte.

[1]) salicaria van salix: wilg, naar het groeien tusschen wilgenboschjes of naar den bladvorm.

de kroonbladen hebben 6-10 mM lengte. De bloemen staan eenigszins schuin met de onderste kroonbladen schuin naar voren, terwijl de bovenste meer vertikaal staan. De meeldraden en stijl liggen in het onderste deel der bloem, zoodat een insect, om honig te zuigen, zijn slurf over deze deelen heen naar den voet der bloem moet bewegen. Daar echter de toppen dier deelen naar boven staan, raakt het insect helmknopjes en stempel aan.

Voor kruisbestuiving wordt vooral gezorgd door de verschillende lengte van de meeldraden en van den stijl in verschillende bloemen. De bloemen zijn n.l. trimorph, drievormig, omdat in iedere bloem de beide meeldraadkransen en de stijl in lengte verschillen, de kortste dier deelen zit in den kelk verborgen, de deelen, die gemiddeld van lengte zijn, steken er 3 à 4 mM uit, de langste 7 à 8 mM. Nu zijn er 3 vormen van bloemen n.l.:

1. langstijlige. Hier is de stijl langer dan de meeldraden en van deze is de helft gemiddeld van lengte, de andere helft kort.
2. middenstijlige. Hier is de stijl gemiddeld van lengte, de helft der meeldraden is langer, de andere helft korter dan deze.
3. kortstijlige. Hier is de stijl kort en de eene helft der meeldraden is zeer lang, de andere helft gemiddeld van lengte.

De stuifmeelkorrels van de langste meeldraden zijn het grootst, die van de kortste het kleinst. De helmknopjes der langste meeldraden zijn groen (misschien om ze minder op te doen vallen aan stuifmeeletende insecten), die der andere zijn geel.

Van de 18 mogelijke gevallen van bestuiving is het gebleken, dat alleen die 6 de krachtigste vruchten geven, waarbij het stuifmeel uit een helmknopje komt op een even hoog staanden stempel.

Insecten, wier grootte juist geschikt is voor de bloem (vrij groote bijen, sommige zweefvliegen), zullen zich aan de lange meeldraden resp. stijl of aan die van gemiddelde lengte vasthouden en dan met hun snuit in den voet der bloem dringen, waarbij zij op verschillende deelen van dien snuit en van de andere deelen van hun lichaam stuifmeel krijgen, dat zij aan even hoog staande stempels in andere bloemen af zullen geven.

Als bezoekster der bloem moet in de eerste plaats een bij, Melitta melanura, genoemd worden. Deze toch bezoekt bijna uitsluitend deze bloemen. Zij heeft slechts een snuit van 3 à 4 mM en moet dus ook den kop in de kelkbuis steken, doch zij heeft eene grootte, die precies voor deze bloem past. Onder de vliesvleugeligen moet verder de honigbij, Saropodo rotundata, hommelsoorten en Megachile centuncularis genoemd worden, van de tweevleugeligen Helophilus pendulus, Volucella bombylans en Rhingia rostrata var. campestris, terwijl Halictussoorten, Syrphus balteatus, Melithreptus taeniatus en vlinders slechts 1 of 2 der goede bestuivingen regelmatig volbrengen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is een hydrophyt en komt in geheel Europa aan waterkanten en op vochtige plaatsen voor. Zij is bij ons algemeen.

Volksnamen. Behalve kattenstaart, welke naam op vele plaatsen wordt gebruikt, heet de plant in West-Friesland, Utrecht en op Voorne en Beijerland partijke, in Salland paardestaart, in Gelderland ijzerhard, in Zuid-Holland basterdwederik, op Walcheren rottestaart.

L. hyssopifólia [1]) **L.** Hyssopkattenstaart (fig. 623).

Uit den dunnen wortel komt een rechtopstaande, meest met afstaande, opstijgende takken voorziene stengel. De bladen staan afwisselend, doch de onderste meest tegenoverstaand, zij zijn langwerpig-lancetvormig of lijnvormig, in het midden weinig verbreed, aan den voet nauwelijks versmald, gaafrandig.


Lythrum Hyssopifolia
Fig. 623.

De bloemen zijn kort gesteeld, met 2 blijvende, zeer kleine, smalle, witvliezige schutbladen, die korter dan de kelk zijn. De kelk is eerst lang trechtervormig, later meer rolrond, heeft 6 (of 4) krachtige en 6 (of 4) daarmede afwisselende, zwakkere overlangsche strepen, hij heeft 12 (of 8) priemvormige tanden, waarvan de buitenste spits, lijnvormig zijn en de binnenste stomper. De kroonbladen zijn 6 (of 4) in getal, roodachtig-lila, klein, zij zijn langer dan de kelk, bijna lancetvormig. Meeldraden zijn er 6, zelden 12, soms tot 2, zij zijn halverwege in de kelkbuis bevestigd. De doosvrucht is cylindrisch, door den kelk bedekt (fig. 623) en bevat vele eironde, aan 't eene eind spitse, bruine zaden. 7-22 cM. ☉. Juli—September.

In gedroogden staat is de geheele plant vooral grijsgroen. De bloemen zijn niet heterostyl.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa aan slooten en op zeer vochtige plaatsen voor. Bij ons is zij alleen zeker bij Delftshaven gevonden, de andere opgegeven vindplaatsen zijn zeer twijfelachtig.

2. Péplis [2]) L.

P. Pórtula [3]) **L.** Waterpostelein (fig. 624).

Dit plantje staat soms ten deele in het water en dan bloeit meest alleen het gedeelte, dat boven water uitsteekt. Is echter het water uitgedroogd, dan blijft het kleiner, is meer roodachtig, doch heeft in bijna alle bladoksels bloemen. De stengel is vertakt, liggend en wortelt vaak aan den voet. De bladen zijn tegenoverstaand, gesteeld, omgekeerd-eirond, vrij dik, soms staan de bovenste afwisselend.


Peplis Portula
Fig. 624.

De bloemen zijn kortgesteeld en staan afzonderlijk in de bladoksels. Zij hebben 2 kleine schutbladen. De kelk is klokvormig, zonder uitstekende ribben en heeft 10-12 tanden, waarvan de buitenste langer of korter zijn dan de binnenste, de grootere zijn driehoekig, toegespitst, lichtgroen en rood gestreept. De kroonbladen zijn 5 à 6 in getal, rose, zeer klein, afgerond ovaal, spoedig afvallend, soms ontbrekend. Meeldraden zijn er 6, tegenover de breedere kelktanden staand en daarop ingeplant. De stijl is zeer kort met een bolronden stempel. De doosvrucht is bolrond, rood, steekt uit den kelkbeker en is 2-hokkig en veelzadig (fig. 624). 7-22 cM. ☉—♃. Juni—Herfst.

De geheele plant is kaal en, vooral de stengel, rood aangeloopen.

De kleine vormen gelijken op Centunculus minimus, de groote op Isnardia

[1]) hyssopifolia = hyssopbladig. [2]) Dit was vroeger de naam voor Euphorbia Peplis en daar peplos mantel beteekent, sloeg het daar op de omwindseltjes, die de bloemen als een mantel beschutten. De naam is later op dit geslacht overgebracht, omdat ook hier de kleine bloemen goed beschermd zijn door de bladen, in wier oksels zij staan. [3]) Portula wijst op de overeenkomst met Portulaca: postelein.

palustris. Van beide is zij te onderscheiden door de stompe bladen en van Callitriche stagnalis door den steviger bouw der deelen.

Biologische bijzonderheden. De waterpostelein is een amphibische plant. Zij groeit meest aan oevers, doch leeft soms ook geheel ondergedoken op het slijk der plassen. Dan kruipt zij met de horizontale, onderste stengeldeelen in den bodem en zendt vrij lange, onvertakte, rechtopstaande stengels met smallere bladen naar boven. Deze vorm is overblijvend. Groeit zij echter op het zand of slib van den oever, dan komt zij meer met Limosella en Corrigiola overeen. Zij vormt dan rozetten van liggende, in de onderste knoopen wortelende stengels en heeft omgekeerd eironde, bijna spatelvormige, kortgesteelde, tegenoverstaande bladen en is dan eenjarig. Als de bloemknoppen zich onder water bevinden, openen zij zich niet, doch in de gesloten blijvende bloem heeft zelfbestuiving plaats, waarbij op te merken valt, dat in den knop de binnenruimte met lucht gevuld is en blijft, zoodat hier de bestuiving onder water toch in de lucht plaats heeft. In de bloemen boven water bevindt zich wel iets honig aan den voet van het vruchtbeginsel, doch insectenbezoek is niet waargenomen en spontane zelfbestuiving heeft gewoonlijk plaats, doordat althans 2 der helmknopjes den stempel aanraken, terwijl daarop steeds bevruchting volgt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in Midden- en Noord-Europa op moerassige plaatsen in zandstreken voor en is bij ons vrij algemeen. Zij is een echte hygrophyt.

Familie 75. Thymelaeaceae Juss.

Bladen meest verspreid, ongedeeld, zonder steunbladen. Bloemen 2-slachtig, soms door onontwikkeld blijven van meeldraden of stamper 2-huizig. Bloemen met gekleurd 4-, zeldzamer 5-slippig bloemdek, dat in den knoptoestand dakpansgewijze ligt. Bloemdek buis- of trechtervormig. Meeldraden 8, in 2 kransen, op de keel of buis van het bloemdek ingeplant en bijna ingesloten, met korte helmdraden. Helmknopjes 2-hokkig, zich naar binnen openend. Stijl 1, kort, met knopvormigen stempel. Vrucht vleezig of droog, eenhokkig, eenzadig, niet openspringend, lang in het bloemdek ingesloten. Zaad hangend, zonder of met weinig kiemwit.

Meest houtige planten met gele, witte of roode, okselstandige of eindelingsche bloemen, soms met schutbladen.

1. Dáphne[1]) L.

D. Mezeréum[2]) **L.** Peperboompje (fig. 625).

Deze plant heeft een houtigen, rechtopstaanden stengel, meest met verlengde, zeer buigzame takken. De schors is rimpelig, geelachtig grijs met bruine wratjes. Aan den top der takken zit een knop, waaruit zich na den bloeitijd de bladen ontwikkelen. De bladen staan verspreid, zijn af-

[1]) van het Grieksche phanè: fakkel, hetgeen slaat op de glanzige bladen van de laurier, in welke plant Daphne, de dochter van den riviergod Peneus veranderde. Later is de naam op deze plant toegepast om de overeenkomst in uiterlijk met de laurier.

[2]) Mezereum komt van het Pèrzische mazeryin, het Italiaansche ammazare d. i. dooden, om de giftige eigenschappen.

vallend, omgekeerd langwerpig-lancetvormig (4-10 cM lang, 1-3 cM breed), zij hebben een korten steel, zijn iets spits, van onderen grijsgroen.

De bloemen zijn zittend en vormen meest 3-bloemige bijschermen, die in de oksels der bladen van het vorige jaar ontstaan en verschijnen voor de nieuwe bladen. Zij zijn zeer welriekend, meest 2-slachtig. Het bloemdek is licht- (na drogen donker-)purper, zelden wit, 4-slippig. Deze slippen staan op een cylindrischen of trechtervormigen, ten slotte afvallenden beker en zijn evenlang als deze, die van buiten zijdeachtig behaard, van binnen witachtig is. De meeldraden zijn 8 in getal, korter dan het bloemdek, op de keel ervan ingeplant, de onderste tusschen, de bovenste voor de bloemdekslippen. De helmdraden zijn zeer kort. De stempel is knopvormig, bijna zittend. De vrucht is een ovale, boven stompe, beneden afgeronde, scharlakenroode (zelden geelachtige) steenvrucht, die eerst in het bloemdek ingesloten is, doch later naakt staat (fig. 625). 3-12 dM. ♄. Maart, April.


Daphne Mezereum
Fig. 625.

De plant behoort tot de fraaiste, doch ook meest vergiftige gewassen onzer flora. Het loof heeft een onaangenamen geur.

Biologische bijzonderheden. Door het vergif is de plant beschut tegen het opvreten door dieren.

De bloemen zijn homogaam Door een onderlaag van het vruchtbeginsel wordt honig afgescheiden en deze wordt onder in de bloemdekbuis bewaard. Tal van vroegvliegende bijen, vliegen en vlinders komen de bloemen bezoeken, die door haar sterken geur en door de kleur opvallen, dat laatste nog te meer, daar de bloemen voor de bladen komen.

Een insectenslurf gaat zonder stuifmeel te ontvangen, naar binnen. Zit er al stuifmeel aan, dan wordt dit aan den stempel afgegeven en dus kruisbestuiving bewerkt. Trekt het insect de met honig bezette slurf terug, dan blijft er stuifmeel aan kleven, dat in een volgende bloem weer wordt afgegeven.

Het stuifmeel is beschut tegen regen, doordat de keel van het bloemdek knobbels draagt en daardoor zoo nauw is, dat de regendroppels niet naar binnen kunnen dringen, wel echter een dunne insectenslurf.

In de bloemen staan de helmknopjes hooger dan de stempels, daardoor kan in rechtopstaande bloemen door neervallend stuifmeel zelfbestuiving plaats hebben, maar aangezien de bloemen meest horizontaal staan, is daarop niet veel kans.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bergbosschen in geheel Europa voor. Bij ons is zij zeer zeldzaam en wild waarschijnlijk alleen in Zuid-Limburg. Verder is zij op eenige plaatsen verwilderd, ook de witte variëteit nl. op Duin en Kruidberg bij Velsen.

Volksnamen. Behalve peperboompje, noemt men de plant aan den Zoom der Veluwe en in Zuid-Holland roode peper, op Walcheren mezereum of miserieboom, in Zuid-Limburg kelderheuske.

Familie 76. Elaeagnaceae R. Br. Duindoornachtigen.

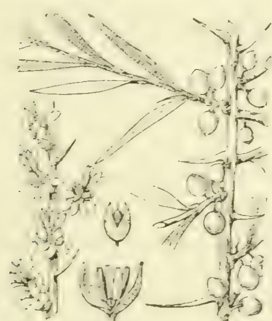
Houtige gewassen, wier jonge takken en bladen met zilverwitte of roestkleurige, stervormige schilfers bezet zijn. Bloemen 2-huizig of veeltelig. Bloemdek 2- of 4-kleppig, van binnen gekleurd, in den knoptoestand klepvormig liggend. Meeldraden evenveel of dubbel zooveel als bloemdekslippen, met korte helmdraden, op de keel van het bloemdek ingeplant en bij gelijk getal met de bloemdekslippen afwisselend. Helmknopjes 2-hokkig, zich overlangs openend. Stijl 1 met een langwerpigen stempel. Vrucht een door het vleezig wordende onderste deel van de bloemdekbuis omgeven noot. Zaad 1, rechtopstaand met een kiem, die in de as van het weinig ontwikkelde kiemwit ligt.

Bloemen groen- of geelachtig, okselstandig aan de takken van hetzelfde jaar. Bladen verspreid, gaafrandig, kort gesteeld, zonder steunbladen. Planten vaak stekelig.

1. Hippóphaes [1]) L.

H. rhamnoídes [2]) **L.** Duindoorn (fig. 626).

Deze plant is een rechtopstaande heester met uitgespreide, donkergrijze, rimpelige takken, die in doornen uitloopen. De jonge takken zijn met schubbetjes bedekt, die eerst zilverkleurig zijn, doch later roestbruin worden. De bladen zijn verspreid, lijn-lancetvormig, stompachtig of spits, in een korten steel versmald, van boven dofgroen, van onderen evenals de buitenzijde van het bloemdek zilverkleurig schilferig. De schilfers zijn alleen aan den rand ingesneden.



Hippophaes rhamnoides

Fig. 626.

De planten zijn 2-huizig. De bloemen ontwikkelen zich tegelijk met de bladen en zitten in de oksels van schubvormige bladen. Iedere bloem heeft 2 schutblaadjes, die roestkleurig rood zijn. Zij vormen aren. Meestal zijn de mannelijke bloemtakken veelbloemig (fig. 627), doch dragen aan den top meest alleen schutblaadjes (doordat de mannelijke bloemen daar, zonder zich te ontwikkelen, afgevallen zijn). De vrouwelijke bloemtakken zijn armbloemig en de tak draagt hoogerop bladen.

De bloemen zijn groenachtig. De mannelijke bloemen hebben een 2-kleppig bloemdek en 4 meeldraden (fig. 626), waarvan er 2 voor de bloemdekslippen en 2 voor de schutblaadjes staan. In de vrouwelijke bloem is het bloemdek van binnen geelachtig, met 2-slippigen zoom (fig. 626) en daarin is verder een vruchtbeginsel met een eitje en een eindelings geplaatsten, staartvormigen stempel, die slechts aan eene zijde met papillen bezet is.

De vrucht is een noot, met een gladden, doch aan de eene zijde gegroefden steen. Deze is echter omgeven door het bloemdek, dat meegroeit en sappig wordt en daardoor de vrucht tot een schijnvrucht maakt. Deze is oranje gekleurd, iets schilferig, ovaal tot bolrond en smaakt zuur. 12-45 dM. ♄. April, Mei.

[1]) van het Grieksche hippos: paard, en phaô: ik dood, omdat een afkooksel der vruchten aangewend werd om het ongedierte van paarden te dooden. [2]) rhamnoides = wegedoornachtig.

Biologische bijzonderheden. De heester is xerophytisch gebouwd. Hij heeft ver voortkruipende wortels, met tal van worteluitspruitsels en zit daardoor stevig in lossen zandgrond, terwijl de planten gewoonlijk door die uitspruitsels dicht opeenstaan. De xerophytische bouw uit zich ook in de bladen, die smal en lederachtig zijn en waarvan ook de schubben dienst doen om de verdamping te beperken. De stekende takken verhinderen het opvreten der jonge bladen door dieren.

De bloemen zijn windbloemen, zij komen voor de bladen geheel ontwikkeld zijn. De meeldraden in de mannelijke bloemen laten het vele stuifmeel, dat zij bevatten, al vallen als de bloem nog knop is en er nog als een blaasje uitziet (fig. 627). Dat stuifmeel valt op den voet van het bloemdek en van de 2 schutbladen en daar blijft het, als er geen wind is, vaak dagen lang liggen. Het is in dien tijd natuurlijk aan het gevaar blootgesteld, om door vocht te bederven, doch de 2 schaalvormige omwindselbladen, die met de holle zijde naar elkaar gekeerd zijn, vormen een de meeldraden en het stuifmeel omgevende blaas, doordat zij aan den top verbonden blijven en bij vochtig weer slechts 2 nauwe tegenover elkaar liggende spleten vormen. Bij droog weer openen de spleten zich wat wijder en kan het stuifmeel er door den wind uitgedreven worden naar de vrouwelijke bloemen.



Hippophaes rhamnoides
Fig. 627.
1 takje, *2* bloem, knopachtig gesloten, *3-4* open bloemen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in de duinen en op zandige plaatsen voor en is bij ons in de duinen algemeen.

Volksnamen. In Friesland, Noord-Overijsel en den Achterhoek van Gelderland heet de plant hagedoorn, op Texel, aan den zoom der Veluwe, op Walcheren en in Zeeuwsch-Vlaanderen heet zij duindoorn, aan den Zoom der Veluwe kattendoorn, op Walcheren duinbes en zanddoorn.

Familie 77. **Rosaceae Juss.** Roosachtigen.

Bladen meest verspreid, met steunbladen, vaak hand- of vinvormig samengesteld. Kelk meest blijvend, meest 5- of 4-slippig of -bladig (zelden 3- of 6-9-slippig of -bladig). Kroonbladen in den knop dakpansgewijze liggend, soms ontbrekend. Meeldraden meest vele. Vruchtjes staande op den verheven, cylindrischen of zittend in den bekervormig verdiepten bloembodem (schijnbaar de kelk), meest niet openspringend.

Bij vele Rosaceae wordt de bloembodem een deel der schijnvrucht en wordt dan veelal mede vleezig, doch in sommige gevallen verdroogt hij

en vormt dan soms een stevig omhulsel om de vruchtjes, b.v. bij Agrimonia Eupatoria, waarbij de groefvormig verdiepte bloembodem tot een rondom met weerhaken bezette harde schijf uitgroeit.

Biologische bijzonderheden. Het in het oog vallen der bloemen is zeer verschillend. Er zijn allerlei overgangen van de kleine, weinig opvallende bloemen van Alchemilla tot de groote ver zichtbare van Rosa. Vaak vallen ze sterker op door het vereenigd zijn tot groote bloeiwijzen.

Bij vele Rosaceae, b.v. bij Rubus, Fragaria, Prunus, eenige Potentilla's, is in de omgeving van het vruchtbeginsel of van het hoofdje van vruchtbeginsels een vleezig weefsel, dat als een tapijt den verbreeden of komvormigen bloembodem bekleedt en honig afscheidt. Deze is echter van buiten niet zichtbaar, omdat de vele in een cirkel staande meeldraden er een dak over vormen. Bij andere Rosaceae wordt geen honig afgescheiden, enkele hebben zelfs windbloemen.

Het insectenbezoek is dan ook zeer verschillend. In de eerste plaats zijn vliegen (vooral zweefvliegen) en kortsnuitige bijen (Anthrena, Halictus), de bestuivers, daarbij komen in bloemen, die meer opvallen en meer honig afscheiden, langsnuitige bijen en ook kevers, zelfs vlinders. Is er insectenbezoek, dan is kruisbestuiving verzekerd òf door proterogynie der bloemen (Prunus, Spiraeasoorten, Geum, Fragaria, Crataegus, Sorbus, Pirus) òf bij homogame bloemen, doordat de meeldraden zich van de stempels afkeeren (Prunus-, Rosa-, Potentillasoorten) òf, doch zelden, door protrandrie (Rubus caesius). Bij uitblijvend insectenbezoek schijnt in 2-slachtige bloemen regelmatig spontane zelfbestuiving op te treden.

Voorkomen. Van de kruidachtige soorten zijn sommige echte hydrophyten, die in venen en moerassen optreden nl. Geum rivale, Ulmaria palustris, Comarum palustre, Potentilla procumbens. In weiden treden op Poterium officinale, Potentilla reptans en anserina en Alchemilla vulgaris. Boschplant is Agrimonia odorata, terwijl in minder beschaduwde bosschen Geum urbanum en Fragaria vesca optreden. Xerophyten zijn Potentilla verna, argentea, recta en Tormentilla, Agrimonia Eupatorium en odorata, Poterium Sanguisorba, terwijl in bouwlanden Alchemilla arvensis voorkomt.

Verdeeling der Rosaceae naar hunne natuurlijke verwantschap.

Onderfamilie 1. **Amygdaloideae Engl.** (Fam. Amygdaleae Juss.).

Stamper 1, met 2 hangende eitjes, vrij in den komvormigen bloembodem (schijnbaar de kelk). Vrucht een eenzadige steenvrucht. Bladen ongedeeld. Kelk 5-bladig, afvallend, zonder bijkelk. Meeldraden 20-30. Steunbladen aanwezig. Boomen of heesters.

Gesl. Prunus.

Onderfamilie 2. **Spiraeoideae Aschers.**

Stampers 12-1, meest 5-2, noch op een bijzondere verhevenheid, noch in een blijvenden komvormigen bloembodem gezeten, ieder met 2 tot meer eitjes. Vrucht meest openspringend. Steunbladen vaak ontbrekend. Geen bijkelk. Heesters of kruidachtige planten.

Gesl. Aruncus, Spiraea, Physocarpus.

Onderfamilie 3. **Rosoideae Focke** (Fam. Rosaceae Juss.).

Stampers meest vele, zelden weinige, op den gewelfden, cylindrischen of kegelvormigen bloembodem of in den uitgeholden bloembodem ingesloten, ieder met 1-2 eitjes. Vruchten niet openspringend, 1-zadig.

Groep 1. *Ulmarieae Focke.*

Bloembodem vlak of iets bol. Kruidachtige planten met gevinde bladen. Vrucht lederachtig.

Gesl. Ulmaria.

Groep 2. *Potentilleae Spr.*
Bloembodem vlak of gewelfd. Stampers meest talrijk, tot een hoofdje vereenigd, zelden weinige.
Gels. Geum, Rubus, Fragaria, Comarum, Potentilla, Alchemilla.

Groep 3. *Poterieae Rchb.*
Bloembodem kroesvormig, de vrucht geheel insluitend, hard wordend. Vruchtbeginsels 1-4. Vruchten nootachtig, 1-zadig, bij rijpheid dus geheel in den verharden bloembodem ingesloten. Stijl eindelings.
Gesl. Poterium, Agrimonia.

Groep 4. *Roseae Camb.*
Bloembodem komvormig, bij rijpheid vleezig, daarbinnen zitten de talrijke 1-zadige nootachtige vruchtjes. Bloemen groot. Meeldraden veel.
Gesl. Rosa.

Onderfamilie 4. **Pomoideae Focke.** (Fam. Pomaceae Lindl.).
Stampers 1-5, met elkaar en met den vleezig wordenden komvormigen bloembodem vergroeid, een 1-5-hokkige, valsche steenvrucht vormend. Eitjes in ieder vruchtbeginsel 2 of meer, rechtopstaand. Bladen ongedeeld, gelobd tot gevind. Kelk meest verwelkend. Meeldraden circa 20.
Gesl. Crataegus, Mespilus, Cydonia, Pirus, Sorbus, Amelanchier.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Rosaceae.

A. Kruidachtige planten.
- *a.* Bloemen zonder bloemkroon, klein.
  - *aa.* Kelkslippen 4. Bloemen 2-slachtig (meeldraden 4) of planten eenhuizig (mannelijke bloemen met vele meeldraden). Vruchtbeginsels 1-3. Bladen gevind. **Poterium** blz. 571.
  - *bb.* Kelkslippen 8, afwisselend kleiner. Bloemen 2-slachtig, met 4 of 1 meeldraad. Vruchtbeginsel 1. Bladen gelobd of gespleten . . . . **Alchemilla** blz. 573.
- *b.* Bloemen met kelk en bloemkroon.
  - *aa.* Kelkslippen in een rij, evenveel als kroonbladen.
    - *aaa.* Bloemkroon witachtig. Kelkslippen en kroonbladen 5.
      - *α.* Bladen enkel of dubbel gevind.
        - *αα.* Bloemen 2-slachtig, in samengestelde bijschermen. Vruchtjes meest meer dan 5, niet openspringend. Steunbladen aanwezig, groot . . . . **Ulmaria** blz. 527.
        - *ββ.* Planten 2-huizig. Bloemen in pluimvormig gerangschikte aren. Vruchtjes meest 3, doosvruchtachtig, openspringend. Steunbladen ontbrekend . . . . **Aruncus** blz. 525.
      - *β.* Bladen 3-tallig of handvormig samengesteld. Vruchtjes steenvruchtachtig, sappig, tot een schijnbes vergroeid. Bloemen alleenstaand of in schermvormige trossen . . . . **Rubus** blz. 532.
    - *bbb.* Bloemkroon geel. Vruchtbeginsels en stijlen 2. Kelk met hakige, later uitgroeiende, stekels bezet. Bloemen in aarvormige trossen. Bladen afgebroken gevind . . . . **Agrimonia** blz. 575.
  - *bb.* Kelkslippen 2 rijen, dubbel zooveel als kroonbladen, de buitenste kleiner.
    - *aaa.* Vruchtjes ongenaald, met korte afvallende stijlen.
      - *α.* Vruchtbodem droog, zich niet vergrootend. Bladen handvormig samengesteld, zelden gevind. Bloemkroon geel, zelden wit. **Potentilla** blz. 561.
      - *β.* Vruchtbodem zwamachtig, zich vergrootend. Bladen gevind. Bloemkroon kleiner dan de kelk, donkerpurper . . . **Comarum** blz. 560.
      - *γ.* Vruchtbodem sappig wordend en tot een schijnbes uitgroeiend. Bladen 3-tallig. Bloemkroon wit . . . . **Fragaria** blz. 557.
    - *bbb.* Vruchtjes langgenaald door de blijvende, behaarde stijlen. Vruchtbodem droog, rolrond. Bladen afgebroken liervormig-gevind. Bloemkroon geel of roodachtig . . . . **Geum** blz. 528.

B. Heesters of boomen.
- *aa.* Stijlen talrijk. Vruchtbeginsels bovenstandig of schijnbaar onderstandig. Stekelige heesters.
  - *aaa.* Vruchtbeginsels in den hollen, kroesvormigen, ten laatste vleezigen bloembodem ingesloten. Vruchtjes nootachtig. Bladen gevind. . **Rosa** blz. 577.

bbb. Vruchtbeginsels niet ingesloten. Vruchtjes sappig, steenvruchtachtig, samen tot een schijnbes vergroeid. Bladen handvormig samengesteld, zelden gevind. **Rubus** blz. 532.

Zie ook **Potentilla fruticosa** blz. 563.

bb. Stijlen 1-5.

aaa. Vruchtbeginsel onderstandig. Kelk 5-spletig of 5-deelig.

α. Bloemen alleenstaand (zelden 2 of 3 bijeen aan den top van korte zijtakken en dan is de bloemkroon rood). Bladen enkelvoudig, ongedeeld.

αα. Kelkslippen lijn-lancetvormig, gaafrandig, langer dan de kroonbladen. Vruchten met 5 beenige hokjes (steenen). Bloemkroon wit. **Mespilus** blz. 587.

ββ. Kelkslippen eirond-langwerpig of rondachtig, klierachtig gezaagd of gaafrandig. Vrucht met 5 perkamentachtige hokken. **Cydonia** blz. 588.

β. Bloemen in schermen, trossen of schermvormige trossen.

αα. Bladen gelobd tot gevind of dubbel gezaagd. Bloemen in schermvormige trossen.

ααα. Kroonbladen gewelfd. Vrucht met 1-5 beenige hokken (steenen). Bladen meestal gelobd tot gedeeld. Takken doornig. **Crataegus** blz. 585.

βββ. Kroonbladen vlak. Vrucht met 3-5 dunvliezige hokken. Bladen gevind, gelobd of dubbel gezaagd . . . . **Sorbus** blz. 591.

ββ. Bladen ongedeeld, gaafrandig tot gezaagd.

ααα. Kroonbladen rondachtig of eirond. Vrucht met 5 perkamentachtige hokken. Bloemen in armbloemige schermen of schermvormige trossen . . . . **Pirus** blz. 588.

βββ. Kroonbladen smal, wig-lancetvormig. Vrucht met 5 dunvliezige hokken. Bloemen in trossen. **Amelanchier** blz. 592.

bbb. Vruchtbeginsel of de vruchtbeginsels bovenstandig (soms is onder de bloem wel een knobbeltje, maar dan zit het vruchtbeginsel los daarin).

α. Stijlen 2-5. Vrucht doosvruchtachtig, openspringend, meerzadig.

αα. Vruchtjes aan den voet verbonden, met 2-4 zaden, bij rijpheid opgeblazen, 2-kleppig. Steunbladen vrij groot, afvallend. Bloeiwijze scherm-pluimvormig . . . . **Physocarpus** blz. 525.

ββ. Vruchtjes vrij, meerzadig, niet opgeblazen, alleen aan den buiknaad openspringend, voor de kroonbladen staand. Steunbladen klein of verdwijnend. Bladen ongedeeld of gelobd . **Spiraea** blz. 526.

β. Stijl 1. Vrucht een steenvrucht. Bloemen alleenstaand of in 2- tot meerbloemige bloeiwijzen. Bloemkroon wit of lichtrose. **Prunus** blz. 518.

1. **Prúnus**[1]) **Trn.**

Kelk 5-slippig. Kroonbladen 5. Meeldraden 13-30. Vruchtbeginsel vrij, met 1 stijl, in een komvormigen bloembodem gezeten. Steenvrucht bolrond of langwerpig, soms met een wasachtig waas bedekt, vleezig, gekleurd, niet openspringend. Steen bolrond, eirond of langwerpig, meer of minder samengedrukt met gegroefde randen en 1 à 2 bittere zaden.

Bloemen wit of rose, vaak vóór de bladen verschijnend, alleenstaand, in paren of in bloeiwijzen, gesteeld. Bladen in den knop opgerold of geplooid. Steunbladen afvallend. Boomen of heesters, soms doornig.

Biologische bijzonderheden. Alle soorten van dit geslacht hebben witte of lichtrose bloemen, zij bevatten alle honig, die in den kelk (eigenlijk den wand van den komvormigen bloembodem) wordt afgescheiden. Ook hebben ze meest een honiggeur, zijn dus insectenbloemen.

[1]) Misschien afgeleid van het Grieksche prooïnos: vroegtijdig, het zou dan slaan op het vroegtijdig rijp zijn van de vruchten van den wilden pruimeboom.

Op verschillende Prunussoorten komen nog al eens heksenbezems voor, veroorzaakt door een schimmel, waarvan het mycelium in den boom woekert, een Exoascussoort. Zoo worden zij bij P. Cerasus en avium veroorzaakt door E. Cerasi, bij pruimen door E. Insititiae. Andere Exoascussoorten veroorzaken geen heksenbezems doch gekroesde bladen. Merkwaardig is vooral de werking van een Exoascussoort, de E. Pruni, op pruimen en ook op P. Padus en P. virginiana. Aan deze ontstaan dan de door het volk genoemde hongerpruimen. Door invloed van den schimmel vervormt zich het vruchtbeginsel tot een bleek geelachtig, langwerpig, zijdelingsch samengedrukt, flauwsmakend lichaam. In deze schijnvruchten is geen steen, ook is het zaad niet ontwikkeld. Het eerst witte, later gele, fluweelachtige bekleedsel wordt door de sporenzakken van de schimmelplant gevormd. Die schijnvruchten vallen veel spoediger af dan de gewone vruchten.

In de stammen en takken der Prunussoorten neemt men vaak een vervloeiing der weefsels waar, waarbij vooral de celstof der celwanden een bruingele, dikvloeibare massa wordt, die uit scheuren van de schors te voorschijn komt en dan verhardt. Deze stof is als kersengom bekend.

De meeste Prunussoorten, b.v. Prunus avium, Mahaleb, domestica, Padus, persica hebben zoog. mierennectariën (zie hierover bij Vicia). Zij komen aan de bladstelen voor.

Beteekenis der steenvruchten voor de planten. De eigenaardige bouw dezer vruchten maakt ze geschikt om door vogels te worden verspreid. De kleur, die zij in rijpen staat verkrijgen, doet ze flink opvallen aan de vogels, die van vleezige vruchten houden, b.v. de lijsters en zangers. Zij gaan er dan ook heen om het vleesch te verorberen. Den steen laten zij vallen of deze wordt mede ingeslikt. In dezen zit het zaad zoo goed beschut door den steenwand, dat het maagsap, als de steen de maag passeert, daarop geen nadeeligen invloed kan uitoefenen en als dan de steen met de uitwerpselen op een geheel andere plaats uit het lichaam komt, is het zaad ongedeerd en kan ontkiemen. Er zijn ook vogels, b.v. de goudvink, de sijsjes, de meezen, de hoenderachtige vogels, die het te doen is om het zaad, niet om het vleesch, die zijn natuurlijk schadelijk voor de verspreiding der zaden.

Merkwaardig is verder, dat bij die Prunussoorten, die bij ons algemeen in het wild groeien, de vruchten blauwzwart of zwart zijn, terwijl zij eerst rijp zijn, tegen dat het loof herfstachtig is getint. Tegen het dan gele of roode loof zo'u een roode vruchtkleur b.v. heel weinig afsteken, daarentegen juist wel de blauwzwarte of zwarte kleur. Bij de kers zijn de vruchten daarentegen rijp, als de bladen nog groen zijn, doch daar vallen ze toch wel op, daar ze meestal rood van kleur zijn.

De vruchten worden door de vogels niet gegeten, zoolang de zaden niet rijp zijn. Zij zijn dan eerstens nog groen en vallen dus weinig op, ten tweede smaken zij nog wrang door bittere of vergiftige stoffen, zoog. glycosiden. Later worden deze omgezet, zij splitsen zich, door middel van in de rijpe vruchten aanwezige zuren, in suiker en verschillende andere onschadelijke stoffen, zoodat de vruchten nu eetbaar zijn.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Prunus.

A. Bloemen alleenstaand of 2 bijeen, zich meest vóór de bladen ontwikkelend. Bloemknoppen zonder bladen. Bladen in den knop opgerold. Vrucht kaal, blauw berijpt. Bloemen gesteeld.

a. Jongere takjes behaard.

aa. Bloemen meest 2 bijeen in iederen knop. Bloemstelen fijn zacht behaard. Bijna ongedoornd . . . . **P. insititia** blz. 522.

bb. Bloemen meest alleenstaand in iederen knop. Bloemstelen onbehaard of iets behaard. Gedoornd.

aaa. Weinig gedoornd. Volwassen bladen 15-25 mM breed, op de nerven vooral van onderen behaard. Vrucht vrij klein. Steen eirond, samengedrukt . . . . **P. fruticans** blz. 521.

bbb. Sterk gedoornd. Bladen smal, eerst behaard, later kaal. Vrucht klein. Steen bijna bolrond, nauwelijks samengedrukt . . **P. spinosa** blz. 521.

b. Jongere takjes kaal. Bloemen meest 2 in iederen knop. Bloemstelen zachtbehaard. Vrucht langwerpig . . . . **P. domestica** blz. 520.

B. Bloemen meest in schermen of trossen (zie echter P. persica). Bladen in den knop gevouwen.

aa. Bloemen meest alleenstaand, bijna zittend of kortgesteeld naast een bladdragenden tak. Bloemen vóór de bladen uitkomend. Vrucht geel, aan eene zijde rood aangeloopen, fluweelachtig viltig. Steen gegroefd, hard . . . . **P. persica** blz. 522.

bb. Bloemen in schermen of trossen, tegelijk met of na de bladen uitkomend. Vrucht onbehaard. Steen glad of gegroefd.

aaa. Bloemen in schermen of korte arm- (tot 12-)bloemige trossen.

α. Bloemen vrij groot, in 2- tot meerbloemige schermen, langgesteeld, zich tegelijk met of kort voor de bladen ontwikkelend.

αα. Bloemknoppen zonder bladen. Bladen van onderen behaard. **P. avium** blz. 523.

ββ. Bloemknoppen van binnen met 1-2 kleine gewone bladen. Bladen kaal. Steen rond . . . . **P. Cerasus** blz. 523.

β. Bloemen in korte trossen. Bladstelen zonder klieren. Vrij groote heesters. Kroonbladen langwerpig . . . . **P. Mahaleb** blz. 523.

bbb. Bloemen in veelbloemige trossen, aan den top van bebladerde takken, zich na de bladen ontwikkelend. Vrucht meest bolrond, klein. Bladsteel aan den top met 2 of meer klieren. Kroonbladen omgekeerd eirond. Hooge, boomachtige heesters.

α. Bladen meest enkel gezaagd, bijna lederachtig . . **P. serotina** blz. 525.

β. Bladen meest dubbel gezaagd, met afstaande zaagtanden, dunvliezig.

αα. Bladen vrij groot, dunvliezig. Bloemtrossen knikkend. Vrucht rond. **P. Padus** blz. 524.

ββ. Bladen kleiner, wat minder dunvliezig. Bloemtrossen korter, rechtopstaand. Vrucht spitser. Een bergvorm van de voorgaande. **P. petraea** blz. 525.

P. doméstica[1] **L.** Pruim (fig. 628).

Deze soort vormt een boom of heester met rechtopstaande takken. Als boom is zij lager dan P. insititia. Zij is ongedoornd. De schors is donkerbruin met witgrijze vlekken, die der jonge takjes is roodbruin, onbehaard.


Prunus domestica
Fig. 628.

De bladen zijn eirond-langwerpig, spits, gekarteld-gezaagd, van onderen zacht behaard of onbehaard. De steunbladen zijn behaard.

De bloemen zijn iets groenachtig wit, groot, doch iets kleiner dan bij P. insititia, zij ontluiken even vóór de bladen, zij staan in paren, op behaarde stelen. De kelk is geheel behaard of van binnen fluweelachtig. De vrucht is hangend, meest blauwzwart, zeldzamer purperrood of goudgeel, zoet smakend. De steen is samengedrukt, aan beide einden spits, op de vlakten gerimpeld (fig. 628). ♄. 3-7 M. April.

Voorkomen. Deze boom of heester behoort thuis in den Kaukasus en in Perzië. Hij wordt bij ons veel aangeplant, doch komt zelden verwilderd voor.

Volksnamen. Behalve den naam pruim, die veel gebruikt wordt, gebruikt men in Zuid-

[1]) domestica = inheemsch.

Limburg den naam bakpruim, in Zuid-Holland en op Schouwen den naam kroosjes en spreekt men in het Noorden van Overijsel en in Zuid-Holland van kroosjespruim, in het Land van Hulst van merrebloem en verder in vele streken van kwets.

P. frúticans [1]) **Weihe.** Heesterpruim (fig. 629).

Deze plant is waarschijnlijk een bastaard van P. insititia en van P. spinosa. Zij is hooger dan P. spinosa en heeft grootere, rijkelijker behaarde bladen, langere bloemstelen, grootere bloemen en vruchten. De takken staan uitgespreid, zijn weinig stekelig, de jongere behaard. De bladen zijn 15-25 mM breed, omgekeerd eirond-langwerpig, van onderen vooral op de nerven behaard. De steunbladen zijn behaard.


Prunus fruticans

Fig. 629.

De bloemen zijn wit, vrij klein, meest alleenstaand op onbehaarde of iets behaarde stelen. De kelk is van binnen onbehaard. De steenvrucht is vrij klein (12-16 mM in middellijn), bijna bolrond, rechtopstaand, blauwachtig, zuur. De steen is ovaal, samengedrukt, bijna glad op de vlakken (fig. 629). ♄. 3-6 M. April, Mei.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden-Europa in heggen, bosschen en op zonnige heuvels voor. Bij ons is zij bij Gramsbergen, Beekbergen, Ginneken en op Walcheren en Zuid-Beveland gevonden.

P. spinósa [2]) **L.** Sleedoorn (fig. 630).

Dit is een vertakte heester, die min of meer dicht gedoornd is. De takjes zijn zwartbruin, de jeugdige zacht behaard. De bladen zijn vrij klein, langwerpig-elliptisch, fijn gezaagd, ten slotte onbehaard. De steunbladen zijn behaard.


Prunus spinosa

Fig. 630.

De bloemstelen zijn kaal. De bloemen zijn wit, vrij klein, meest alleenstaand, voor de bladen verschijnend. De kelk is van binnen onbehaard. De vrucht is blauwachtig, berijpt, bolrond, rechtopstaand, klein (6-12 mM. in middellijn), zeer wrang smakend (fig. 630). De steen is bijna bolrond, weinig samengedrukt, bijna glad (fig. 630). ♄. 1,5-3 M. April, Mei.

Biologische bijzonderheden. Het gedoornd zijn van den heester heeft vooral beteekenis tot beschutting der knoppen, ook als deze pas uitgeloopen zijn, want de doornige takken steken bovend e pas uitgekomen bladen uit. Later, als de bladen volwassen zijn, zijn alleen die, welke aan den voet der doorntakken zitten, beschut tegen op het opvreten door dieren.

De bloemen vallen op, hoewel zij alleen staan, door haar groot aantal en doordien zij aanwezig zijn vóór de bladen. Zij worden dan ook door tal van insecten bezocht, die honig komen likken uit het komvormige deel van den kelk om het vruchtbeginsel of ook stuifmeel verzamelen. Zij zijn proterogynisch.

Bij het opengaan zijn de helmknopjes nog gesloten, terwijl de stempel, die boven de meeldraden uitsteekt, al geschikt is om stuifmeel te ontvangen, zoodat kruisbestuiving uit oudere bloemen vrij wel verzekerd is. Later strekken zich de meeldraden, doch ook de stempel, die nu ook nog geschikt is voor bestuiving. Bij uitblijvend insectenbezoek kan nu nog spontane zelfbestuiving optreden.

1) fruticans = heesterachtig. 2) spinosa = doornig.

Bij P. spinosa treft men vaak, vooral langs de bladranden, een buidelgal aan, die door een galmijt wordt veroorzaakt. Deze gal steekt boven en onder de bladvlakte bijna even sterk uit. De opening is aan de onderzijde en is bewimperd, zoowel als de geheele binnenste holte.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt in bijna geheel Europa in heggen, bosschen en op zonnige heuvels voor en is ook bij ons vrij algemeen.

Volksnamen. De namen sleedoorn, slee en sleebes worden bij ons veel gebruikt, in Humsterland spreekt men van bekketrekkers, in Friesland van kriekelboom, kwetsen en stekelbes, in Noord-Drente van zwarte hagen, in Oost-Drente en Salland van trekkebek, in Twente van belzen, in den Achterhoek van Gelderland van moelentrekkers, op de Veluwe van wichtertjes, in Noord-Brabant van bilzen, op Zuid-Beveland van pruimdoorn, in Zeeuwsch-Vlaanderen van sneeuwpruimpjes en in Zuid-Limburg van sneeuwkriek.

P. insititia [1]) **L.** Kroosjes (fig. 631).

Deze soort is boomachtig of in het wild soms struikachtig. Zij is minder gedoornd dan P. spinosa en heeft uitgespreide takken en fluweelachtig viltige takjes.



Prunus insititia

Fig. 631.

De bladen zijn van onderen verspreid behaard, eirond of langwerpig, gezaagd, van onderen fluweelachtig, vooral op de nerven, gesteeld. De steunbladen zijn behaard.

De bloemen zijn wit, vrij groot, zij staan meest 2 bijeen, op fijndonzige stelen. De kelk is van binnen glad. De vrucht is zwartviolet, bolrond, hangend, vrij groot (2 cM in middellijn), zacht smakend (fig. 631). De steen is op de vlakken gerimpeld, stomp. ♄. 3-6 M. April, Mei.

Voorkomen in Europa en Nederland. Deze pruimsoort behoort thuis in Zuid-Europa, doch is bij ons veel aangeplant en ook hier en daar verwilderd.

Volksnamen. In vele streken van ons land spreekt men van kriek, in Salland en den Gelderschen Achterhoek van bilzen, aan den Veluwezoom van kroosje, in Friesland van wichterboom, in den Achterhoek van Gelderland ook van sparlen, op Walcheren en in Limburg van mirabel, in Noord-Overijsel, Zuid-Holland en op Overflakkee van witte pruim.

P. pérsica [2]) **Zucc.** (Amy'gdalus Pérsica L., Pérsica vulgáris Mill.). Perzik (fig. 632).

Deze heester of boom is niet stekelig en heeft lange en dunne takken, die groen- of roodachtig zijn.



Prunus Persica

Fig. 632.

De bladen zijn lancetvormig, stekelpuntig-gezaagd, onbehaard, in een bladsteel versmald, die korter dan de halve breedte van het blad is en geen klieren draagt. De steunbladen zijn afvallend.

De bloemen zijn vuilrose (perzikbloesemrood). Zij staan meest alleen of soms 2 bijeen, zijn bijna zittend en komen vóór de bladen. De kelkbeker is halfbolrond, niet langer dan de kelkbladen.

De vrucht is bolrond, groot, fluweelachtig behaard (fig. 632) en heeft een onregelmatig gegroefden, harden, bijna bolronden steen met 1 à 2 bittere pitten (fig. 632). ♄. Tot 6 M. April, Mei.

Voorkomen. De perzik behoort thuis in Transkaukasië en in Perzië tot in Mongolië en wordt bij ons veel gekweekt. In het Loenensche bosch bij Nijmegen is hij verwilderd gevonden (1843).

Volksnamen. Het meest wordt de naam perzik gebruikt met alle mogelijke wijzigingen

[1]) insititia = veredeld. [2]) Persica malus was de naam van dezen boom bij Plinius, omdat hij uit Perzië was ingevoerd.

in de dialecten. Zelfs spreekt men in het Land van Hulst van paas en in Zuid-Limburg van pees. In de Graafschap Zutphen noemt men hem wel spierk.

P. ávium [1]) **L.** Zoete kers (fig. 633).

Dit is een boom met opstijgende takken en uitgespreide takjes. De schors is rood- of grijsbruin, lederachtig glanzend.

De bladen zijn langwerpig of eirond, toegespitst, dubbel gekarteld-gezaagd, iets rimpelig, dofgroen en van onderen donzig. De bladsteel heeft aan den top 2 roodachtige klieren. De steunbladen zijn priemvormig, langgespitst, gewimperd.

De bloemen staan in zittende schermen en openen zich kort, voordat de bladen zich ontwikkelen. De bloemstelen zijn wat gebogen. De kroonbladen zijn wit, groot. De kelkslippen zijn teruggeslagen. De vrucht is bolrond, kaal, onberijpt, bij den in het wild groeienden boom klein en rood of zwart gekleurd (fig. 633). De steen is glad, bol- of eirond, geelbruin. ♄. Tot 10 M. April, Mei.



Prunus avium

Fig. 633.

Biologische bijzonderheid. In den knop is ieder blad om de middennerf omgevouwen en dit blijft zoo, als het reeds een eind uit den knop is gekomen. De rechter- en de linkerhelft liggen dan nog plat tegen elkaar, zelfs zijn zij iets samengekleefd. Bovendien staan de bladen dan nog rechtop en zijn door anthocyaan bruin gekleurd (dit zet licht- in warmtestralen om). Door al deze omstandigheden wordt gezorgd, dat de uitkomende blaadjes goed beschut zijn tegen koude.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze boom komt in geheel Europa tot Zweden toe voor in bosschen en heggen. Bij ons vindt men hem meest aangeplant, soms verwilderd, vrij zeldzaam, ook wild in bosschen.

Volksnamen. De naam kers wordt in alle mogelijke dialectische verscheidenheden gehoord. Zoo spreekt men in Zeeland van keezen, in het Land van Hulst van kaas. Ook hoort men vrij veel kriek en op sommige plaatsen vogelkers.

P. Cérasus [2]) **L.** Zure kers (fig. 634).

Deze soort is zelden een heester, meest een boom met schuins opstaande takken en hangende takjes. De schors is zwartbruin, gescheurd, aan jongere takken roodbruin tot olijfgroen. De bladen zijn levendig groen, ovaal, toegespitst, bijna dubbel gezaagd-gekarteld, vlak, onbehaard en van het begin af glimmend. Zij hebben aan den voet 1-2 klieren of de bladsteel draagt 1-2 klieren.

De bloemschermen zijn zittend. De kroonbladen zijn groot, rond en wit. De kelk is onbehaard, kleverig en wordt tegen het eind van den bloeitijd rood. De vrucht is meest zwartrood, neergedrukt bolrond (fig. 634) en heeft een gladden steen. ♄. Tot 6 M. April, Mei.



Prunus Cerasus

Fig. 634.

Voorkomen. De zure kers behoort thuis in Macedonië, Klein-Azië en Transkaukasië. Bij ons vindt men haar aangeplant en zelden verwilderd.

Volksnamen. De naam kers wordt in allerlei dialectische verscheidenheden gebruikt evenals ook de namen meikers en morel voor verschillende vormen er van. In Zuid-Limburg spreekt men van noordkers.

P. Máhaleb [3]) **L.** Weichselboom (fig. 635).

Deze boom of heester heeft welriekend hout, de schors is grijsbruin met scheuren en aan jongere takjes bruin met kleine witte puntjes. De takken zijn meer uitgespreid dan bij P. Padus.

---

1) avium = vogel. 2) Cerasus is waarschijnlijk af te leiden van de vrucht, die kerasion heette, welk woord een verkleinende vorm is van kerason. De vergelijking der namen van gelijk gevormde kleine vruchten, als akinis: druif (van kioo, bewegen) enz., waardoor iets bolronds, iets dat gemakkelijk bewegelijk is, werd aangeduid, maakt het aannemen van een soortgelijken naam voor de kers duidelijk. 3) Mahaleb is een wijziging van den Arabischen naam van den boom: machleb.

De bladen zijn vrij klein, gesteeld, eirond of rondachtig, vrij spits of stomp. Zij hebben vaak een hartvormigen voet, zijn kaal, van onderen blauwgroen en fijn gekarteld-gezaagd, terwijl de tandjes met kleine roode kliertjes bezet zijn.


Prunus Mahaleb
Fig. 635.

De bloemen vormen een schermvormigen tros aan den top der takken en verschijnen even na de bladen. De kroonbladen zijn wit, eirond, zoo groot als die van den sleedoorn. De vrucht is zwart, bijna bolrond, klein, bitter en wrang (fig. 635). ♄. 12-30 dM. Mei.

Voorkomen in Europa en Nederland. Deze soort komt in Midden- en Zuid-Europa in bosschen, op heuvels en kalkrotsen voor en is bij ons een sierheester, doch ook wel verwilderd gevonden.

Volksnamen. Op verschillende plaatsen gebruikt men den naam weichselboom, in Twente, Salland, Noord-Limburg en op Walcheren reukhout, aan den Veluwezoom kleine vogelkers, op Walcheren Sint-Luciakers.

P. Pádus[1]) **L.** Vogelkers (fig. 636).

Deze heester of boom riekt onaangenaam. De schors is zwartachtig met scheuren, de jonge takken zijn donkerbruin. Het aantal takken is niet groot.


Prunus Padus
Fig. 636.

De bladen zijn vrij groot, langwerpig-omgekeerd eirond of elliptisch, kort gesteeld, toegespitst, bijna kaal, fijn gezaagd, dofgroen. De bladsteel heeft dicht aan den bladvoet 2 klieren, mierennectariën (zie bij het geslacht Prunus). De steunbladen zijn vroeg afvallend.

De trossen zijn meest hangend, zij staan eindelings aan korte, bebladerde zijtakken en bestaan uit witte bloemen. De vrucht is zwart, bolrond, klein, kaal en smaakt wrang (fig. 636). ♄. Tot 8 M. April, Mei.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De vogelkers komt in bijna geheel Europa voor in bosschen en in kreupelhout. Bij ons vindt men haar op dergelijke plaatsen vrij algemeen, doch tevens is zij een sierheester en is dan ook wel verwilderd.

Volksnamen. Behalve vogelkers worden in den Achterhoek van Gelderland den naam krentenboom, in de Graafschap Zutphen vuilboom en wilde seringen, de laatste naam ook in Twente, bij Apeldoorn Turksche krenten, in Zuid-Holland rupsenboom, in Zuid-Limburg varkenskers gebruikt.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn bij deze soort kleiner dan bij P. spinosa, maar vallen door het vereenigd zijn tot trossen nog meer op, al bloeien zij ook eerst, als het jonge groen reeds is uitgeloopen. Bovendien zijn ze welriekend. De bloemspil kromt zich reeds voor den bloei, zoodat de trossen eerst knikken, later hangen en de bloemen dus zoo staan, dat het stuifmeel tegen regen beschut is. De inrichting der bloemen met het oog op de bestuiving is vrij wel als bij P. spinosa, alleen blijven de meeldraden hier steeds iets naar binnen gekromd, zoodat in het tweede stadium van den bloei bij insectenbezoek nog gemakkelijk bestuiving door deze kan plaats hebben. De binnenste meeldraden openen hunne helm-

[1]) Pados was de naam van eén heester bij Theophrastos.

knopjes, terwijl ze onder den stempel gekromd liggen. Bij het oprichten strijken ze langs den stempelrand, zoodat bij uitblijvend insectenbezoek regelmatig spontane zelfbestuiving optreedt.

Bij P. Padus komt vaak op de bladen een buidelgal voor, die door een galmijt is veroorzaakt en van boven als een lange buidel uitsteekt, doch beneden zich alleen als een wratje verheft. De uitmonding is aan de onderzijde en is bewimperd, evenals de geheele binnen- en buitenoppervlakte van de gal.

Aan de ondervlakte der bladen vindt men vaak behaarde hoeken der nerven, die meest bewoond zijn door mijten. Zij zijn echter niet sterk ontwikkeld en ook niet constant, zoodat het tot een eigenlijke symbiose tusschen de plant en mijten niet schijnt gekomen te zijn (zie hierover bij Tilia).

P. serótina [1] **Ehrh.** Amerikaansche vogelkers.

Deze boom heeft ovale tot langwerpig-lancetvormige bladen, die iets lederachtig zijn, verder toegespitst, kaal of van onderen op de middennerf behaard, doch van boven glanzend.

De bloemen staan in eindelingsche, ijle, afstaande, ten slotte knikkende trossen en hebben witte kroonbladen. De vruchten zijn zwartpurper. ♃. 6-33 M. Begin Juni.

Voorkomen. Deze boom is afkomstig uit Noord-Amerika, doch wordt bij ons als sierboom veel aangeplant en is zelden verwilderd gevonden.

P. petraéa [2] **Tausch.** Rotskers.

Deze soort blijft gewoonlijk lager dan P. Padus en heeft kleinere, stijvere, dieper gezaagde bladen, kortere, meer opgerichte bloemtrossen en spitsere vruchten, doch komt overigens veel met deze overeen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Men beschouwt deze als een bergvorm van de vorige, die thuis behoort op de rotshellingen der Sudeten in Bohemen en Silezië. Bij ons komt zij vaak gekweekt voor en soms ook verwilderd.

2. Physocárpus [3] Camb.

Heesters met ongedeelde bladen. Meeldraden zonder klierring. Vruchtjes aan den voet verbonden, vliezig, met 2-4 zaden, bij rijpheid opgeblazen, 2-kleppig. Steunbladen vrij groot, afvallend. Bloeiwijze een pluimvormig scherm.

P. opulifólius [4] **Maximw.** (Spiraéa opulifólia L.). Sneeuwbalspiraea (fig. 637).

Bij dezen heester zijn de bladen langgesteeld met wigvormigen voet. Zij zijn meest 3-lobbig, in omtrek rondachtig of eirond, ongelijk dubbel gekarteld-gezaagd.

De bloemstelen zijn behaard, de kelkbladen eirond, behaard, rechtopstaand. De kroonbladen zijn wit. De vruchten zijn kort gesteeld, onbehaard en hebben glanzende zaden. ♄. 1,5-3 M. Juni.

Na den bloeitijd worden de droge zaaddoozen intensief bloedrood gekleurd en maken de bloeiwijze zeer opvallend.

Voorkomen. De plant is een sierstruik uit Noord-Amerika en is bij ons een enkele maal verwilderd aangetroffen (Overveen, Doetinchem).



Physocarpus opulifolius
Fig. 637.

3. Arúncus [5] L. Geitebaard.

Kruidachtige planten met 3-tallig dubbel gevinde bladen, zonder steunbladen en pluimvormig gerangschikte aren van bloemen. Vruchtbeginsels meest 3. Bloembodem bekkenvormig, van binnen met een klierschijf. Kelk- en kroonbladen 5. Vruchten kraakbeenig, niet opgeblazen, veelzadig.

---

[1] serotina = laat. [2] petraea = op steenachtigen bodem levend. [3] van phusa: blaas en karpos: vrucht, naar de vliezig opgeblazen vrucht. [4] opulifolius = sneeuwbalbladig. [5] Aruncus = geitebaard.

A. silvéster [1]) **Kosteletzky.** (Spiraea Arúncus L.). Geitebaard (fig. 638).

Deze plant heeft een dikken wortelstok. De bladen zijn zeer groot (2 à 3 dM), driehoekig in omtrek. De blaadjes zijn breed eirond, spits, vaak lang toegespitst, scherp dubbel gezaagd, gesteeld. De topblaadjes lijken wel op iepenbladen.


Aruncus silvester
Fig. 638.

De bloemen zijn kortgesteeld en hebben geelachtig-witte, kleine, langwerpige kroonbladen, terwijl de meeldraden langer zijn dan deze. ♃. 9-18 dM. Juni.

De bladen der plant gelijken veel op die van Actaea spicata. Zelden vindt men exemplaren met alleen tweeslachtige bloemen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Oost-Europa in vochtige bergbosschen voor en is bij ons verwilderd bij Arnhem en Nijmegen gevonden.

4. Spiraéa [2]) Trn. Spiraea.

Bloembodem klokvormig. Kelk blijvend, 5-lobbig, zonder bijkelk. Kroonbladen 5, zelden 6-8. Meeldraden veel, door een klierring omgeven. Stijlen 3 of meer, eindelings, verdrogend. Vruchtbeginsels vrij, bovenstandig. Vruchtjes droog, meest 5 in een krans, op een schijfvormig verbreeden bloembodem ingeplant, zich naar binnen openend, niet opgeblazen, ieder met 2-11 zaden.

Bloemen wit, in pluimen. Bladen enkelvoudig met kleine of zonder steunbladen.

Overzicht der soorten van het geslacht Spiraea.

A. Bladen onbehaard, langwerpig-lancetvormig. Pluimen dicht, zachtbehaard. **S. salicifolia** blz. 526.

B. Bladen van onderen behaard.
- *a.* Bladen van onderen, evenals de takken roestkleurig-viltig. Pluim vrij dicht, in het onderste deel bebladerd. Bladen eirond-langwerpig, gezaagd. Meeldraden nauwelijks langer dan de bloemkroon. **S. tomentosa** blz. 527.
- *b.* Bladen van onderen, evenals de takken grijsviltig. Pluim zeer dicht, lang, aan den voet weinig bebladerd. Bladen langwerpig of elliptisch, naar voren iets gezaagd. Meeldraden dubbel zoo lang als de bloemkroon . . . . **S. Douglasii** blz. 527.

S. salicifólia [3]) **L.** Theeboompje (fig. 639).

Deze heester heeft geelroode, los bebladerde takken.

De bladen zijn kortgesteeld, langwerpig tot langwerpig-lancetvormig, stomp of spits, ongelijk gezaagd, onbehaard.

De bloemen staan in een eindelingsche, pyramidale, rijkbloemige pluim. De kelkslippen zijn driehoekig, rugwaarts gebogen. De kroonbladen zijn wit of roodachtig, rond, op een oranjekleurige schijf gezeten. De doosvrucht is eerst groen of rood, later bruin. ♄. 9-12 dM. Juni, Juli.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn proterogynisch. Als de bloem opengaat, zijn de stempels al geschikt om stuifmeel op te nemen en steken boven de naar het midden der bloem gekromde meeldraden uit. Na het openen richten zich de meeldraden geleidelijk op en springen de helmknopjes open. In het begin van den bloeitijd heeft dus bij insectenbezoek kruisbestuiving plaats, later, daar ze geschikt blijven voor de bevruchting, ook zelfbestuiving. Deze laatste is ook spontaan mogelijk.



Spiraea salicifolia
Fig. 639.
a bloem, *b* bloem in doorsnede, *c* vruchtkelk en vruchten.

[1]) silvester = bosch. [2]) van het Grieksche speira: spiraal, omdat bij Ulmaria palustris (Spiraea Ulmaria) de vruchtjes om elkaar gedraaid zijn. [3]) salicifolia = wilgbladig.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze heester stamt uit Zuid-Europa, komt bij ons als sierheester voor en is ook vrij vaak verwilderd gevonden.

S. Douglásii [1] **Hook.** Douglas' spiraea.
Deze heester heeft gesteelde, spitse, langwerpige of elliptische, van onderen grijsviltige bladen, die naar den top toe gezaagd zijn. De bloemen staan in een langwerpige pluim en hebben teruggeslagen kelkbladen, rose kroonbladen en meeldraden dubbel zoo lang als de kroonbladen. De vruchtjes zijn kaal en glanzend. ♄. 9-12 dM. Juni, Juli.

Voorkomen. Deze heester is afkomstig uit het Westelijk deel van Noord-Amerika en wordt bij ons als sierheester aangekweekt, doch is ook verwilderd gevonden bij Ruurlo en Deventer.

S. tomentósa [2] **L.** Viltige spiraea.
Deze heester onderscheidt zich van de vorige o. a. doordat in de bloemen kortere meeldraden zitten en doordat de vruchten wijder uitstaan.

Voorkomen. Deze heester komt uit Noord-Amerika, wordt bij ons als sierheester aangekweekt en is bij Apeldoorn verwilderd gevonden.

5. Ulmária [3] Trn.

Bloembodem bekervormig. Kruidachtige planten met afgebroken gevinde bladen en groote met den bladsteel verbonden steunbladen. Bloemen in bijschermachtige bloeiwijzen. Kelk- en kroonbladen 5. Meeldraden veel. Vruchten 5-12(-15), in kransen, lederachtig, niet openspringend, eenzadig.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Ulmaria.

A. De grootere blaadjes breed eirond. Vruchtjes 5-9, spiraalvormig om elkaar gewonden, onbehaard (fig. 640) . . . . **U. palustris** blz. 527.
B. De grootere blaadjes langwerpig. Vruchtjes tot 12, rechtopstaand, niet gewonden, behaard . . . . **U. filipendula** blz. 528.

U. palústris [4] **Mnch.** (Spiraéa Ulmária L.). Moerasspiraea (fig. 640).
Deze plant heeft een wortelstok met draadvormige wortelvezels. De stengel is bebladerd, meest naar boven vertakt, gestreept, hol en onbehaard. De bladen zijn groot, oneven afgebroken gevind, 5-9-jukkig, gesteeld. De grootere blaadjes zijn eirond-langwerpig, spits, ongelijk dubbel gezaagd, zittend, de bovenste 3 vloeien meest samen tot een 3-lobbig blaadje. De bladen zijn groen of van onderen witviltig. De steunbladen zijn half cirkelvormig, getand, met het onderste deel aan den bladsteel gegroeid.


Ulmaria palustris
Fig. 640.

De bloemen staan in tuilen met zeer ongelijke takken en zijn geelachtig-wit, sterk riekend. De kroonbladen zijn genageld, omgekeerd eirond, uitgespreid. De meeldraden zijn langer dan de kroonbladen. De zaden zijn klein, langwerpig, aan het eene einde spits, samengedrukt, bruinachtig, glad. ♃. 6-12 dM. Juni—Augustus.

Als vormen kan men onderscheiden: α. *discólor* [5]) met van onderen witviltige bladen en β. *denudáta* [6]) *Hayne* met van onderen groene bladen.

1) naar den Engelschen botanicus Douglas. 2) tomentosa = viltig.
3) van ulmus wegens de gelijkheid der blaadjes met de bladen van Ulmus (iep).
4) palustris = moeras. 5) discolor = tweekleurig. 6) denudata = ontbloot.

Biologische bijzonderheden. Door den sterken geur, die wel eenigszins met dien van hyacinten overeenkomt en door het vereenigd zijn der bloemen tot dichte bloeiwijzen worden de insecten gelokt. De bloemen bevatten geen honig, maar de insecten halen er stuifmeel uit. De bloemen zijn homogaam. Eerst bedekken de helmknopjes de stempels geheel, maar geleidelijk richten zij zich op en springen open en nu vliegen de insecten naar het midden der bloem, zetten zich dus op de stempels en bewerken dus allicht kruis- maar ook zelfbestuiving. Bij uitblijvend insectenbezoek heeft ook spontane zelfbestuiving plaats, zelfs is spontane kruisbestuiving niet uitgesloten door neervallen van stuifmeel uit naburige bloemen.

De plant is een hygrophyt. De bladen zijn van boven onbehaard en worden daar door water geheel bevochtigd. Van onderen echter zijn zij meest wit, rijk aan huidmondjes. Zij worden daar niet door water nat, zoodat de verdamping van vocht ongestoord kan plaats hebben op ieder oogenblik, dat de lucht niet met waterdamp verzadigd is.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa voor, doch vooral in Midden- en Noord-Europa in vochtige weiden en op andere vochtige plaatsen. Zij is ook bij ons algemeen. De vorm discolor komt het meest voor.

Volksnamen. Op Walcheren en in Zeeuwsch-Vlaanderen noemt men de plant bloeiende olm.

U. filipéndula [1]) **I. Hill.** (Spiraéa filipéndula [1]) L.). Knolspiraea (fig. 641).

Bij deze plant zijn de wortelvezels is het midden knolvormig verdikt. De stengel is naar boven bijna onbebladerd, weinig of niet vertakt, rond, gestreept, onbehaard. De grootere blaadjes zijn spits, ingesneden gezaagd of vinspletig met gezaagde slipjes, zittend. De steunbladen zijn half cirkelvormig, met den bladsteel vergroeid, getand.


Ulmaria filipendula
Fig. 641.

De bloemen zijn wit, grooter dan bij Ulmaria palustris, van buiten vaak roodachtig, meest 6-tallig. Zij staan in vertakte tuilen. De kroonbladen zijn omgekeerd eirond. De meeldraden zijn korter dan de kroonbladen. ♃. 3-6 dM. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant komt in bijna geheel Europa voor in weiden en bosschen, vooral op kalkgrond. Bij ons is zij alleen als sierplant gekweekt en soms ook verwilderd aangetroffen.

6. Géum [2]) L. Nagelkruid.

Kelk blijvend, met 5 slippen, die in den knop klepvormig liggen en 5 kleinere buitenslipjes, die een bijkelk vormen. Kroonbladen 5, zelden 6 of 7, omgekeerd eirond of omgekeerd hartvormig. Meeldraden talrijk. Stijlen eindelings, zich na den bloeitijd vergrootend. Stampers vrij. Vruchten droog, samengesteld uit verscheiden behaarde, eenzadige, niet openspringende vruchten, die in een soms behaarde naald eindigen. Zij zitten op een behaarden, kegelvormigen, blijvenden bloembodem en zijn tot een bolvormig hoofdje vereenigd.

De bloemen zijn geel, witachtig of roodachtig, zij staan alleen of in armbloemige bijschermen in de hoogere bladoksels.

---

[1]) filipendula beteekent aan een draad (filum) hangend (pendulus). Dit heeft betrekking op de knolvormig verdikte wortelvezels, die a. h. w. aan draden hangen. [2]) van het Grieksche werkwoord genoo: te proeven geven. Dit slaat op den eenigszins kruidnagelachtigen geur van den wortelstok.

De onderste bladen zijn liervormig gevind met ongelijke blaadjes en een groot topblaadje, de bovenste zijn 3-tallig of 3-deelig. Overblijvende, behaarde planten met een dikken wortelstok.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Geum.

A. Stengels bijna steeds eenbloemig. Kroonbladen 6-7, zelden 5. Stijlen niet geleed, blijvend. Bladslippen zeer ongelijk, de eindelingsche zeer groot, afgerond hartvormig. **G. montanum** blz. 531.

B. Stengels meest meerbloemig. Kroonbladen 5. Stijlen in het midden of daarboven geleed, met een bovenste afvallend lid.

a. Bloemen rechtopstaand. Kelk tijdens den vruchttijd teruggeslagen. Kroonbladen ongenageld, uitgespreid. Vruchthoopjes zittend. Vruchtjes kortborstelig. **G. urbanum** blz. 530.

b. Bloemen knikkend. Kelk ook tijdens den vruchttijd rechtopstaand. Kroonbladen langgenageld, rechtopstaand. Vruchthoopjes langgesteeld . . **G. rivale** blz. 529.

c. Bloemen meestal knikkend. Kelk tijdens den vruchttijd rechtop-afstaand. Kroonbladen kortgenageld. Vruchthoopjes kortgesteeld. . . . . **G. intermedium** blz. 531.

Biologische bijzonderheden. Tijdens den nacht en bij regen krommen zich de bloemstelen bij de Geumsoorten naar beneden. Het stuifmeel is dus goed beschut tegen regen. Na den bloeitijd gaan de vruchtstelen blijvend rechtopstaan.

Vaak vindt men op beperkte, scherp omschreven plaatsen aan de onderzijde der bladen zoog. viltgallen, viltige woekeringen op de overigens kale of weinig behaarde vlakte. Zij doen zich als wit- of bruinviltige groefjes voor, men vindt er soms wel 12 op een blad. Zij worden veroorzaakt door galmijten (Phytoptussoorten), die hunne eieren in de haarvormige cellen leggen, terwijl de jongen van de stoffen uit die cellen leven. Vroeger hield men deze voor zwamwoekeringen en de hen veroorzakende zwammen werden tot een bijzonder geslacht (Erineum en Phyllerium) gerekend.

G. rivále[1] **L.** Knikkend nagelkruid (fig. 642).

Deze plant is weinig vertakt en heeft een verlengden wortelstok. Zij is van geelachtige, vrij zachte haren, waartusschen naar boven klierharen staan, voorzien. De stengel is rechtopstaand, al of niet vertakt, behaard, naar boven roodbruin.

De wortelbladen zijn groot, liervormig gevind, meest langgesteeld. De blaadjes zijn rondachtig of wigvormig-omgekeerd eirond, ingesneden gezaagd. Het topblaadje is cirkelvormig en 3-lobbig. De stengelbladen zijn meest 3-tallig, kortgesteeld. De steunblaadjes zijn klein, getand of gaafrandig.

De bloemen zijn knikkend of overhangend en staan in armbloemige bijschermen. De kroonbladen zijn langgenageld, opgericht, even lang als de kelk, breed omgekeerd eirond, uitgerand, meer dan 2-maal zoo groot als bij G. urbanum, lichtgeel, roodachtig aangeloopen. De kelk is opgericht-aanliggend, roodbruin. Het onderste lid van den stijl is aan den voet behaard, omstreeks even lang als het bijna tot aan den top behaarde bovenste.



Geum rivale
Fig. 642.

De vele stampers staan op een gesteelden vruchtdrager, die later nog

[1]) rivale = beek.

langer wordt (fig. 642). De vruchtjes zijn lancetvormig, klein, samengedrukt en loopen in een met een haak eindigenden, tamelijk kalen borstel uit (fig. 642). Aan dien haak zat vroeger het bovenste behaarde deel van den stijl. ♃. 1,5-4,5 dM. Mei, Juni.

Biologische bijzonderheden. Op den dag, dat een bloem opengaat, staat de bloemsteel horizontaal en is dus de ingang der bloem zijwaarts gericht. De helmdraden zijn dan nog kort en de helmknopjes gesloten, maar de stempels, die als een bosje een paar mM. buiten de helmknopjes uitsteken, zijn al geschikt om vreemd stuifmeel op te nemen. Later verlengen zich de helmdraden, de helmknopjes der langste meeldraden openen zich en komen met eenige stempels aan den omtrek van den stijlbundel in onmiddellijke aanraking. De bloemsteel is nu gekromd, de bloem knikkend. Tengevolge daarvan komt het uit de helmknopjes neervallende stuifmeel op de kroonbladen van de onderste helft der bloem en bij het sluiten der bloem ook op de stempels aan den omtrek van den stijlbundel en bewerkt spontane zelfbestuiving. Weer een paar dagen later is de bloem aan den boogvormig gekromden steel gaan hangen en de opening is dus naar beneden gericht. Nu hebben zich ook de helmknopjes der kortere meeldraden geopend, de geheele bloem is losser geworden. Alle stijlen, ook de in het midden staande, draaien en krommen zich zoo naar buiten, dat de stempels onder de ten laatste geopende helmknopjes komen te staan en als nu uit deze stuifmeel neervalt, komt het onvermijdelijk op de in het midden staande stempels, die tot dusverre niet bestoven werden. Zoowel de kromming der bloemstelen en stijlen als het sluiten der kroonbladen en het verlengen der meeldraden werken dus samen om te zorgen, dat als insectenbezoek is uitgebleven, toch spontane zelfbestuiving plaats heeft. De vruchten worden verspreid door dieren, doordat zij tusschen de haren van deze blijven zitten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant is een hygrophyt en komt in geheel Europa op vochtige, beschaduwde plaatsen voor. Bij ons is zij zeldzaam op dergelijke plaatsen gevonden en bijna uitsluitend op zandgrond.

G. urbánum [1]) **L.** Nagelkruid (fig. 643).

Deze plant is ruw behaard, weinig vertakt. Zij heeft een korten wortelstok, waaruit een of meer stengels komen, die eenige gesteelde wortelbladen en verder zittende stengelbladen dragen.



Geum urbanum

Fig. 643.

De stengel is rechtopstaand en rond. De onderste bladen zijn liervormig gevind met 5 à 7 zeer ongelijke, ingesneden getande blaadjes. Die blaadjes zijn langwerpig-ruitvormig en spits. De bovenste bladen zijn drietallig of -deelig. De steunbladen zijn groot, bladachtig, bijna cirkelvormig, ingesneden getand.

De bloemen staan in armbloemige bijschermen en staan rechtop. De kroonbladen zijn omgekeerd eirond, goudgeel, even lang als de kelk, ongenageld. De kelk is groen, onder de vrucht teruggeslagen. Het onderste lid van den stijl is kaal, omstreeks 4-maal zoo lang als het aan

[1]) urbanum = bij de stad groeiend.

den voet behaarde bovenste. De vruchtbodem is cylindrisch, droog. De vruchtjes zijn langwerpig met een bijna onbehaarde naald. Het onderste blijvende deel van die naald buigt zich aan den top haakvormig om en het bovenste afvallende deel legt zich aan de binnenzijde van dien haak en staat verder rechtop (fig. 643). ♃. 3-6 dM. Mei—Juli.

Biologische bijzonderheden. In de goudgele bloemen wordt de honig door een groenen, vleezigen ring, binnen de meeldraden liggend, afgescheiden. Als de bloemen zich openen, zijn de meeldraden naar binnen gebogen en raken de helmknopjes de buitenste stempels aan, terwijl de binnenste reeds ontwikkeld zijn en naar boven uitsteken. Spoedig buigen zich nu eerst de buitenste meeldraden naar buiten en openen hunne helmknopjes, dan volgen de meer naar binnen gelegene en eindelijk de binnenste, die iets stuifmeel aan de buitenste stempels afgeven. Bij vroegtijdig insectenbezoek is dus kruisbestuiving verzekerd en ook later door den stand der stempels mogelijk. Vaak heeft echter ook spontane zelfbestuiving plaats.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op beschaduwde plaatsen voor en is bij ons op dergelijke plaatsen algemeen.

G. intermédium [1] **Willd.** (G. urbánum × rivále G. Mey). (fig. 644).

Bij dezen bastaard van G. urbanum en G. rivale zijn de steunbladen klein. In de bloemen staat de roodachtige kelk horizontaal af en buigt zich na den bloeitijd niet dadelijk terug als bij G. urbanum. De kroonbladen zijn lichtgeel, nauwelijks kleiner dan van G. rivale, dus grooter dan bij G. urbanum. Het bovenlid van den stijl is alleen aan den voet behaard, het onderste is geheel behaard en heeft vooral aan den voet langere haren dan bij G. urbanum. ♃. 3-6 dM. Mei—Juli.



Geum intermedium
Fig. 644.

Voorkomen. Deze bastaard is in het Lage bosch bij Middachten en bij Apeldoorn bij de stamouders gevonden.

G. montánum [2] **L.** Bergnagelkruid (fig. 645).

Deze plant is afstaand, zacht en geelachtig behaard. Zij heeft een korten wortelstok. De stengels zijn 1-bloemig, langer dan de bladen. De onderste bladen zijn liervormig afgebroken gevind met zeer ongelijke blaadjes. De zijdelingsche zijn klein, het topblaadje daarentegen zeer groot, afgerond hartvormig, iets stomp gelobd. De stengelbladen zijn klein, zittend, 3-deelig of ongedeeld.

De bloemen zijn levendig geel, alleenstaand, rechtopstaand, groot (tot 2 cM). De kelkslippen zijn sterk gewimperd, spits en rechtopstaand. De kroonbladen zijn kort genageld, uitgerand, 2-maal zoo lang als de kelk. De vruchten zijn ovaal, met een lange, behaarde naald (fig. 645). ♃. 5-25 cM. Juli, Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis op bergweiden en hooge rotsen in Midden- en Zuid-Europa en is bij ons alleen in een tuin bij Dordrecht gevonden. Waarschijnlijk was het daar een verwilderde sierplant.



Geum montanum
Fig. 645.

[1]) intermedium = middelste. [2]) montanum = berg.

7. **Rúbus**[1]) L. Braam.

Kelkbladen 5, lancetvormig, toegespitst, zonder bijkelk, in den knop meest elkaar dakpansgewijze bedekkend. Kroonbladen 5, breed omgekeerd eirond of langwerpig, kort genageld. Meeldraden veel. Stijlen bijna eindelings, kort, afvallend. Vruchtjes bijna steeds talrijk, steenvruchtachtig, op een sponsachtige verhevenheid van den bloembodem vastgehecht.

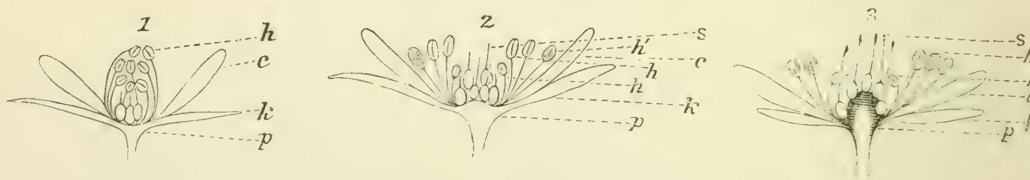
Heesters, zelden kruiden met rechtopgaande, neergebogen of liggende bladloten, die het volgende jaar bloemen dragen en rechtopstaande of opstijgende, bloemdragende takken. Bladen meest 5-tallig, handvormig samengesteld, zeldzamer gevind, zeer zelden slechts gelobd, aan de bloeiwijzen meest slechts 3-tallig.

Bloemen in tot pluimen vereenigde, soms slechts 1-bloemige bijschermen. De bekleeding is zeer uiteenloopend en bestaat uit grootere en kleinere stekels, stekelborstels en haren met of zonder klieren, soms ook zitten de klieren. Zij is aan de bloeiwijze meest sterker (en neemt ook op zonnige plaatsen toe).

Opmerkingen omtrent het verzamelen. Bij het verzamelen van Rubussoorten verzamele men zoowel takken met bloemen als met vruchten, alsook het middelste deel van een bladloot met eenige bladen er aan. Ook teekene men aan 1. den vorm en de kleur der bloemdeelen, 2. de richting der bladloten, 3. de onderlinge verhouding van meeldraden en stampers, alle zaken, die aan de gedroogde plant niet meer zoo goed waar te nemen zijn.

Volksnamen. De namen braam en braambes worden in alle dialectische verscheidenheden tot brummel en brem toe, gebruikt. Verder spreekt men in Friesland van doornbessen, stekelbei en toambei, in Oost-Drente van emertjes.

Biologische bijzonderheden. In de bloemen wordt de honig door een vlakken, vleezigen ring binnen de meeldraden liggende, in groote hoeveelheid



Bloemen van Rubus caesius

Fig. 646.

1 Bloemen in het begin van den bloei, *2* Bloem iets later, *3* Bloem in een nog later stadium van den bloei. *p* bloembodem, *k* kelkblad, *c* kroonblad, *h* gesloten, *h'* open helmknopjes, *s* stempel.

afgescheiden. Als de bloemen open zijn (fig. 646), zijn de meeldraden zoo ver uitstaand, dat ook kortsnuitige insecten met hun kop tusschen de meeldraden en stampers door den honig kunnen bereiken. Eerst springen de buitenste helmknopjes open, nu zijn ook de stempels al geschikt om stuifmeel op te nemen en de meeste bezoekers bewerken dan kruisbestuiving,

[1]) Waarschijnlijk van het Grieksche raptoo: steken en zou dan slaan op de stekelbekleeding der plant.

doordat zij naar het midden der bloem komen aanvliegen. Spontane zelfbestuiving geschiedt niet gemakkelijk, zij is alleen mogelijk, doordat de helmknopjes der binnenste meeldraden soms de buitenste stempels aanraken. Meestal is echter het insectenbezoek heel groot.

De vruchten worden (zie Prunus) door vogels verspreid. Zij zijn rood of donkerrood, maar vallen door die kleur, te midden van het groene gebladerte, flink op. Soms zijn zij met een blauwachtig waas overtrokken, b.v. bij Rubus caesius, maar dan zijn ze eerst rijp, als het blad reeds rood begint te worden en vallen dan dus weer flink op. Bij de framboos is ook nog de geur der vrucht een lokmiddel. Terwijl de patrijzen en kraaiachtige vogels vooral voor de verspreiding der zaden van de braambessen werkzaam zijn, zijn het vooral de wielewaal en het zwartkopje (Motacilla atricapilla), die de zaden van de framboos verspreiden.

De meeste Rubussoorten zijn xerophyten.

Bij Rubussoorten komen vaak viltgallen voor, veroorzaakt door galmijten. Zij bevinden zich op bepaalde, scherp begrensde plekken aan de ondervlakte der bladen. Zij bestaan uit een viltige laag, die zelfs wel overgaat op de bladstelen, ja soms is zelfs de groene schors der jonge takken wel met viltige lijsten en vlekken bedekt. Daarin leven de mijten (zie bij Geum o. a., waartoe die mijten de viltharen gebruiken).

Wijze van groei. Alle Rubussoorten komen daarin onderling overeen, dat uit een krachtig onderaardsch deel zich bladdragende takken, zoog. loten, ontwikkelen, die reeds in dat jaar hunne volle lengte verkrijgen en in den herfst zoo goed als geheel houtig worden. Daaruit komen dan het volgend jaar kortere zijtakken, die bladen en bloemen dragen. Daarna sterven die geheele stengels af, doch het individu blijft leven door de nieuwe loten, die dat jaar al weer zijn ontstaan.

Merkwaardig is verder een ongeslachtelijke wijze van vermenigvuldiging bij sommige Rubussoorten. De gevormde loten buigen zich n.l. bij deze in een boog naar beneden, bereiken den grond en wortelen daarin. Zij kunnen zoo het aanzijn aan nieuwe planten geven.

Indeeling van het geslacht Rubus. Afgezien van de framboos, Rubus Idaeus, bracht men vroeger al de inlandsche soorten van Rubus tot 2 soorten: R. fruticosus en R. caesius. Een nader onderzoek heeft echter aan het licht gebracht, dat tot R. fruticosus een groot aantal vormen behooren, die nu als soorten onderscheiden worden. In hoeverre ze dat werkelijk verdienen en in hoeverre er niet vele bij zijn, die eigenlijk bastaardvormen zijn, is nog niet uit te maken. Dit staat wel reeds vast, dat het geslacht Rubus zeer veranderlijke soorten bevat en dat de soorten in staat zijn vele vruchtbare bastaarden te vormen. Hoewel W. A. Focke en anderen bezig zijn te beproeven de stamvormen van het ondergeslacht Eubatus op te sporen, is dit tot dusverre nog niet gelukt.

De in dit werk vermelde soorten zullen waarschijnlijk later wel blijken tot een kleiner getal teruggebracht te moeten worden, doch op het oogenblik is nog niet te zeggen tot welke, daar het aantal tusschenvormen dit zoo schrikbarend moeilijk maakt.

Aangezien de Rubussoorten in ons land nog betrekkelijk weinig zijn bestudeerd, is het wenschelijk in de tabel tot het determineeren er van ook de soorten op te nemen, welke nog wel niet zijn waargenomen, doch waarvan er kans is, dat zij bij ons zouden kunnen worden gevonden.

Tabellen tot het determineeren der soorten van het geslacht Rubus.

A. Kruidachtige planten met eironde, niet met den bladsteel vergroeide steunbladen. Bladen 3-tallig. Bloembodem tolvormig. Bloemen in schermvormige trossen. Kroonbladen lijnvormig-langwerpig, rechtopstaand. Vruchtjes onbehaard, rood.
R. saxatilis blz. 542.

B. Heester met meest lijnvormige, aan den voet met den bladsteel verbonden steunbladen. Bloembodem kegelvormig. Takken eerst in het tweede jaar bloemen dragend.
a. Idaeobatus. Vrucht rood of lichtgeel.
aa. Bladen hartvormig 5-lobbig, dubbel gezaagd. Loten rechtopstaand, klierachtig behaard, zonder stekels. Bloemen groot, rose. Vrucht rood.
R. odoratus blz. 542.
bb. Bladen althans de meeste samengesteld.
aaa. Bladen 3-7-tallig, gevind. Loten vooral beneden met zeer dunne en zwakke stekels bezet. Bloeiwijze los, armbloemig. Bloemen wit. Vruchten rood of lichtgeel, fluweelachtig viltig . . **R. Idaeus** blz. 543.
bbb. Bladen 3-tallig. Loten met weinig stekels met breeden voet. Bloemen alleenstaand of 2 bijeen, groot, rood. Vruchten groot, rood.
R. spectabilis blz. 542.
b. Eubatus. Vrucht zwart, zwartrood of blauw berijpt. Vruchtjes met elkaar en met de kegelvormig verlengde as meestal vast samenhangend.

Overzicht van de groepen van het ondergeslacht Eubatus.

A. Vegetatieve vermenigvuldiging door wortelknoppen. Loten eerst rechtopstaand, later knikkend of boogvormig. Blaadjes van onderen groen. Steunblaadjes breed lijnvormig. Bloeiwijze (bij de typische soorten) een tros . . . . Groep **Suberecti** blz. 535.

B. Vegetatieve vermenigvuldiging, doordat de stengelloten of de takken aan den top wortel schieten. Stengelloten boogvormig of kruipend.
a. Steunblaadjes lijn- of draadvormig. Buitenste zijblaadjes duidelijk gesteeld.
aa. Stekels onderling gelijk of bijna gelijk. Geen overgangsvormen van stekels tot klierborstels, gesteelde klieren en stekeltjes.
aaa. Loten hoog groeiend, eerst rechtopstaand, meest weinig behaard en zonder gesteelde klieren.
α. Loten reeds des zomers sterk vertakt. Blaadjes rondachtig of elliptisch, klein gezaagd . . . . Groep **Rhamnifolii** blz. 536.
β. Loten niet of eerst in den herfst vertakt. Blaadjes eirond tot langwerpig met hartvormigen of iets geranden voet, ongelijk grof gezaagd. Bloeiwijze smal . . . . Groep **Candicantes** blz 537.
bbb. Loten boogvormig of liggend, meest behaard.
α. Lange klierborstels ontbrekend (gesteelde klieren soms aanwezig). Groote stekels bijna gelijk.
aa. Gesteelde klieren en stekeltjes aan de loten ontbrekend of verstrooid.
aaa. Loten los behaard of bijna kaal. Blaadjes van onderen behaard, maar niet zachtharig.
Δ. Blaadjes van boven weinig behaard, gezaagd, van onderen witviltig. Bladsteel van boven vlak. Geen gesteelde klieren . . . Groep **Discolores** blz. 537.
ΔΔ. Blaadjes van boven behaard, van onderen groen of grijsgroen, soms in de jeugd witviltig.
□. Meeldraden boven de stijlen uitstekend.
§. Gesteelde klieren ontbrekend of enkele in de bloeiwijze. Blaadjes sterk diep gezaagd.
Groep **Silvatici** blz. 538.
§§. Gesteelde klieren in de bloeiwijze aanwezig, vaak ook aan de loten. Blaadjes fijn gezaagd. Groep **Egregii** blz. 539.
□□. Meeldraden niet boven de stijlen uitstekend. Gesteelde klieren aanwezig. Blaadjes sterk diep gezaagd, van onderen groen.
Groep **Sprengeliani** blz. 538.

ββββ. Loten (althans aan de jongere deelen) met een beharing, die in alle richtingen dooreengeweven is. Ondervlakte der bladen zachtbehaard. Gesteelde klieren aanwezig. Topblaadje rond of elliptisch. Groep **Vestiti** blz. 539.

ββ. Loten ruw door dichtopeenstaande gesteelde klieren en stekeltjes.

ααα. Gesteelde klieren kort, tamelijk gelijk. Groep **Radulae** blz. 540.

βββ. Gesteelde klieren en stekelborstels zeer ongelijk. Groep **Apiculati** blz. 540.

β. Lange klierborstels in de bloeiwijze, vaak ook aan de loten aanwezig. Bloeiwijzen matig ontwikkeld. Kleine stekels meest aanwezig. Groep **Apiculati** blz. 540.

bb. Stekels zeer ongelijk, met tal van gesteelde klieren en stekeltjes, meest ook met klierborstels gemengd.

aaa. Bloeiwijzen pluimvormig met de middelste takjes in bijschermen. Grootere stekels smal, doch krachtig . . . . Groep **Koehleriani** blz. 541.

bbb. Bloeiwijzen naar boven trosvormig, de middelste en onderste takjes trosvormig, armbloemig of onregelmatig gedeeld. Groep **Glandulosi** blz. 541.

b. Steunbladen lancetvormig, aan weerszijden versmald. De buitenste zijblaadjes ongesteeld of nauwelijks gesteeld. Laag boogvormig of kruipend, meest berijpt, vaak met gesteelde klieren . . . . Groep **Corylifolii** blz. 541.

Overzicht der soorten en ondersoorten.

Groep I. *Suberecti.*

Des zomers groen. Planten zonder gesteelde klieren en onberijpt. Vegetatieve vermenigvuldiging door wortelknoppen. Loten eerst rechtopstaand, later boogvormig overhangend, door het gewicht der bladen neergebogen, onvertakt of met korte takken, kantig, kaal of weinig behaard, in het middelste of bovenste deel met gelijksoortige op de kanten staande stekels. Bladen der loten meest handvormig 5-tallig. Blaadjes aan weerskanten behaard en groen. Topblaadje eirond of elliptisch, vaak met hartvormigen voet. Bloeiwijzen in normale gevallen trosvormig. Steel der bovenste zijbloem dicht onder de topbloem ontspringend. De onderste bloemtakken met onregelmatig vertakte, samengestelde bloeiwijzen. Kelkbladen van buiten groen, wit gerand. Kroonbladen tijdens den vollen bloei afstaand, zonder naar boven gebogen plaat. Meeldraden na den bloei verdrogend, niet samenneigend. Vrucht zwart of zwartpurper, glanzend.

A. Buitenste zijblaadjes des zomers niet duidelijk gesteeld.

a. Stekels zwak, kort, kegelvormig . . . . **R. suberectus** blz. 544.

b. Stekels priemvormig . . . . **R. fissus** blz. 544.

c. Stekels stevig, breed, samengedrukt . . . . **R. plicatus** blz. 544.

B. Buitenste zijblaadjes al des zomers met steeltjes, die 1 of meer mM. lang zijn.

a. Assen der bloeiwijzen zonder gesteelde klieren.

aa. Normale bloeiwijzen trosvormig.

aaa. Loten tot beneden gegroefd. Topblaadje hartvormig-eirond, geleidelijk lang toegespitst . . . . **R. sulcatus** blz. 545.

bbb. Loten onder het midden rondachtig-stompkantig. Jongere blaadjes van onderen grijsachtig

α. Topblaadje hartvormig-eirond, lang toegespitst. **R. opacus** blz. 545.

β. Topblaadje breed hartvormig-eirond, kort toegespitst. **R. ammobius** blz. 545.

bb. Normale bloeiwijzen samengesteld.

aaa. Topblaadje niet hartvormig.

α. Bloeiwijze stijf uitstaand.

αα. Jonge blaadjes plat. Stekels in de bloeiwijze haakvormig of kort. **R. nitidus** blz. 545.

ββ. Jonge blaadjes geplooid. Stekels in de bloeiwijze priemvormig. **R. montanus** blz. 546.

β. Bloeiwijze samengesteld, naar boven toe dicht. Hoog opgroeiend. Bloeiwijze met naaldvormige stekels . . **R. carpinifolius** blz. 546.

bbb. Topblaadje hartvormig. Kelkbladen van buiten grijsviltig. Blaadjes scherp en fijn gezaagd.

α. Stekels in de bloeiwijze zwak . . . . . . **R. ammobius** blz. 545.

β. Stekels in de bloeiwijze lang, krachtig . . . . **R. affinis** blz. 546.

b. Assen der bloeiwijze met gesteelde klieren.

aa. Stekels der loten priemvormig, met korten breeden voet. Blaadjes van onderen zachtharig, glimmend. Topblaadje hartvormig-eirond. **R. hypomalacus** blz. 546.

bb. Stekels der loten stevig, breed, samengedrukt. Bloeiwijzen naar boven ineengedrongen met haakvormige en rechte stekels . . . . **R. infestus** blz. 546.

Groep II. *Rhamnifolii.*

Hoog opgroeiend, ten deele steeds groen, zonder wortelknoppen. Loten eerst rechtopstaand, later neergebogen, van het midden van den zomer af met tal van boogvormig neerhangende, ten slotte vaak wortelende zijtakken, kantig, niet zelden berijpt, kaal of verstrooid behaard, zonder gesteelde klieren, met krachtige stekels. Bladen 5-tallig met kromstekelige stelen. Steunblaadjes breed lijnvormig. Blaadjes alle gesteeld, meest klein bij de typische vormen, klein gezaagd, van boven weinig behaard, van onderen kort behaard of dunviltig. Topblaadje lang gesteeld. Bloeiwijze verlengd, samengesteld, met onregelmatig vertakte, ten deele bijschermen vormende takjes, meest rijkelijk gewapend, zonder of met enkele gesteelde klieren. Kelkbladen van buiten grijsviltig. Meeldraden na den bloei tegen de vrucht liggend of over haar samenneigend.

Van de Suberecti zijn de Rhamnifolii te onderscheiden door het ontbreken van lotenvormende wortelknoppen, door de samengestelde bloeiwijze, door de grijze beharing der kelkbladen, door de na den bloei aanliggende meeldraden, van de Candicantes door de sterke vertakking der loten, de sterke bestekeling der bloeiwijze en de fijnere tandjes aan de blaadjes, van de Discolores door dun vilt op de ondervlakte der bladen, van deze en de Silvatici door hoogeren groei, sterkere vertakking en fijnere tanden aan de bladen.

A. Blaadjes klein gezaagd, van voren afgerond, met plotseling opgezette punt. Hoog groeiend. Zonder gesteelde klieren.

a. Bloeiwijze verlengd, dicht. Bladen vrij klein.

aa. Stekels in de bloeiwijze stevig, krom of sikkelvormig. Loten gegroefd, kantig. Topblaadje rond of elliptisch. Middelste takjes der bloeiwijze rechthoekig afstaand, meerbloemig. Kelkbladen van buiten lang grijs behaard. **R. eu-rhamnifolius** blz. 547.

bb. Stekels aan den voet der bloeiwijze zeer lang, krachtig, lancet-priemvormig. Loten gegroefd. Bloeiwijze afgebroken, alleen aan den top ineengedrongen. Zie **R. villicaulis** (groep Silvatici).

b. Bloeiwijze groot, los. Bladen groot. Blaadjes van onderen groen. **R. nemoralis** blz. 547.

B. Blaadjes dieper-, meest dubbel gezaagd, geleidelijk toegespitst. Loten in den herfst sterk vertakt. Blaadjes van onderen door aanliggende, lange haren glanzend, in de jeugd grijsachtig viltig.

a. Blaadjes vrij gelijkmatig scherp gezaagd. Bloeiwijze aan den voet breed, naar den top toe versmald.

aa. Bladen van onderen glanzend. Vruchtkelk teruggeslagen. Topblaadje meest breed elliptisch, met lange, smalle punt . . . . . . **R. argenteus** blz. 547.

bb. Bladen van onderen groen, Vruchtkelk afstaand. Zie **R. montanus** blz. 546 en **R. carpinifolius** blz. 546.

b. Blaadjes onregelmatig gezaagd met meest breede, grove tanden, naar den voet toe versmald, meest omgekeerd eirond, toegespitst. Bloeiwijze naar boven nauwelijks versmald . . . . **R. vulgaris** blz. 547.

Groep III. *Candicantes.*

Hoog opgroeiend, zonder wortelknoppen, die loten vormen. Loten eerst rechtopstaand, later neergebogen, weinig vertakt, kaal of verspreid behaard, zonder gesteelde klieren, met krachtige stekels. Bladen 5-tallig. Steunbladen lijnvormig. Blaadjes bij de typische vormen grof- en vaak ingesneden gezaagd, geleidelijk toegespitst, van boven weinig behaard, van onderen grijs- tot witviltig. Buitenste blaadjes zeer kort gesteeld. Bloeiwijze verlengd, meest smal, naar boven toe nauwelijks versmald, met 3- tot meerbloemige takjes (bijschermen) met meest verspreide stekels, bij de typische vormen zonder gesteelde klieren. Kelkbladen van buiten grijsviltig, na den bloeitijd teruggeslagen. Meeldraden na den bloei tegen de vrucht liggend of zich over haar samenneigend.

De grovere tanden aan de bladen onderscheiden deze van de Rhamnifolii, ook zijn de stekels wel krachtig, doch veel minder talrijk dan bij de Rhamnifolii. Van de Discolores onderscheiden zij zich door den hoogeren groei, de grover gezaagde blaadjes en de smallere bloeiwijze.

A. Bloeiwijzen lang en smal, tuilvormig, meest los, naar boven nauwelijks versmald. **R. thyrsoideus** blz. 548.
 Bij ons alleen de ondersoort *R. fragrans*, met omgekeerd eironde, van boven donkergroene, glimmende blaadjes.

B. Bloeiwijzen lang, naar boven versmald en dicht. Loten in de jeugd sterk behaard. **R. pubescens** blz. 548.
 Bij ons misschien de ondersoort *R. eu-pubescens* met blaadjes, die niet ingesneden gezaagd zijn en van onderen grijs- tot witviltig.

Groep IV. *Discolores.*

Krachtige, ten deele groen blijvende, soms meterhooge planten. Loten boogvormig, weinig en onregelmatig vertakt, in den herfst aan de toppen wortelend, kantig, behaard, zonder gesteelde klieren, met sterke gelijksoortige stekels, aan de kanten staand. Bladstelen van boven vlak. Blaadjes stijf, bijna lederachtig, alle gesteeld, tamelijk diep-, maar niet ingesneden gezaagd, van onderen dicht witviltig. Bloeiwijze samengesteld, verlengd, met takjes, die naar boven in lengte afnemen (bijschermen vormen). Kelkbladen van buiten witviltig, aan bloem en vrucht teruggeslagen.

De Rhamnifolii, die ten deele van onderen witviltige bladen hebben, onderscheiden zich door hoogeren groei, sterkere vertakking, fijnere zaagtanden en een langgesteeld topblaadje. Sterke vertakking en fijne zaagtanden komen echter ook bij de Discolores voor. De Candicantes wijken door ingesneden bladen en een smalle, pluimvormige bloeiwijze af. De Vestiti zijn door de zachtharige ondervlakten der bladen en de zelden ontbrekende gesteelde klieren het gemakkelijkst te onderscheiden. Tot onderscheiding van de Silvatici moeten vooral de daar van onderen groene of alleen in de jeugd grijsviltige blaadjes dienen.

A. Ondervlakte der bladen met dicht aangedrukt stervilt, ook later witblijvend. Loten scherpkantig, gegroefd, berijpt. Bladen 5-tallig. Bloeiwijze verlengd, dicht. Meeldraden meest even hoog als de stijlen . . . . **R. ulmifolius** blz. 548.
 Bij ons alleen de ondersoort *R. rusticanus* met van boven kale blaadjes en bloemspillen aangedrukt witviltig en onbehaarde helmknopjes.

B. Ondervlakte der bladen met los, later en in de schaduw verbleekend stervilt en bovendien meest kort behaard. Zeer krachtige planten. Bladen meest handvormig 5-tallig. Blaadjes van boven iets behaard. Meeldraden boven de stijlen uitstekend. **R. hedycarpus** blz. 548.

Ondersoorten.

a. Loot scherpkantig, gegroefd. Topblaadje elliptisch of rondachtig, kort toegespitst. Het bovenste, onbebladerde deel der bloeiwijze ineengedrongen. **R. macrostemon** blz. 549.

b. Loot in het midden met platte of gewelfde vlakken. Topblaadje eirond of elliptisch, lang en smal toegespitst. Het bovenste, onbebladerde deel der bloeiwijze los, sterk versmald . . . . **R. Godronii** blz. 549.

Aan *R. hedycarpus* sluiten zich nog de volgende soorten aan:

R. Banningii. Laaggroeiend. Bloeiwijze sterk ontwikkeld, los, met verspreide sikkelvormige stekels.

R. geniculatus. Blaadjes lang toegespitst. Bloeiwijze sterk ontwikkeld, los, dicht met lange, naaldvormige stekels bezet.

Groep V. *Silvatici.*

Ten deele zeer krachtige, ten deele zwakkere planten. Loten boogvormig, kantig, onberijpt, min of meer behaard met gelijksoortige of bijna gelijksoortige, breed ingeplante stekels, bij uitzondering met enkele gesteelde klieren. Bladen meest 5-tallig. Blaadjes alle gesteeld, vrij diep gezaagd, aan weerszijden groen en behaard, soms in de jeugd van onderen grijsviltig. Bloeiwijze samengesteld, bij het opengaan der bloemen naar boven versmald, vaak met enkele gesteelde klieren. De middelste takjes vormen veelbloemige bijschermen. Kelkbladen van buiten grijsgroen. Kroonbladen met naar boven gebogen plaat. Meeldraden meest boven de stijlen uitstekend, na den bloei samenneigend.

A. Blaadjes vrij klein en scherp gezaagd, de jongere vaak van onderen grijs- tot witviltig. Stekels krachtig.
   a. Loot in het midden scherpkantig, naar boven toe gegroefd. Topblaadje meest breed elliptisch. Bloeiwijze met sterke, lange stekels . . . **R. villicaulis** blz. 549.
   b. Loot stompkantig, ook boven het midden met vlakke zijden. Topblaadje meest smal ruitvormig-elliptisch. Planten tamelijk bestekeld. . **R. rhombifolius** blz. 550.

B. Blaadjes meest grof gezaagd, van onderen groen. Stekels tamelijk krachtig en recht.
   a. Loot scherpkantig, gegroefd, weinig behaard. Bloeiwijze bijna tot boven bebladerd. Bloemen groot. Vruchtkelk afstaand of naar boven gebogen . **R. gratus** blz. 550.
   b. Loot met vlakke zijden, stompkantig, behaard. Bovenste deel der bloeiwijze onbebladerd. Bladen meest 5-tallig. Vruchtkelk teruggeslagen.
      aa. Stekels verspreid, in de bloeiwijze naaldvormig. Bloeiwijze aan de middelste takken los. Kroonbladen breed.
         aaa. Stekels der loten lancet-priemvormig. Topblaadje meest lang en smal. **R. leucandrus** blz. 550.
         bbb. Middelste stekels der loten breed, sikkelvormig. **R. macrophyllus** blz. 550.
         Bij ons komt alleen de ondersoort *R. Schlechtendalii*, met krachtige stekels, groote bloemen en smal, omgekeerd eirond-langwerpig, toegespitst topblaadje voor.
      bb. Stekels talrijk, aan de loten kort en breed, in de bloeiwijze zeer fijn. Bloeiwijze ineengedrongen, zonder gesteelde klieren . . . . . **R. silvaticus** blz. 551.

Groep VI. *Sprengeliani.*

Plant laag boogvormig, tamelijk krachtig met van onderen groene bladen en een losse, bijna steeds gesteelde klieren dragende, bloeiwijze. Meeldraden niet boven de stijlen uitstekend. Vruchtkelk afstaand of de vrucht omvattend. Buitenste zijblaadjes steeds duidelijk gesteeld.

In vorm der bladen en stekels herinneren de Sprengeliani aan de Suberecti.

A. Stekels der loten lancetvormig. Bloeiwijze pluimvormig, lang en smal, meest bladrijk. Bladen 5-tallig. Kroonbladen smal en wit . . . . **R. chlorothyrsus** blz. 551.

B. Stekels der loten breed ingeplant, kort. Bloeiwijze los, stijf uitstaand.
   a. Blaadjes elliptisch, klein gezaagd, kort toegespitst. Bladen meest 3-tallig. Bloeiwijze vrij lang, los, alleen aan den voet bebladerd. Kroonbladen rondachtig. Meeldraden half zoolang als de stijlen . . . . **R. Arrhenii** blz. 551.
   b. Blaadjes eirond-langwerpig, grof gezaagd, lang toegespitst. Bladen meest 3-tallig.

Bloeiwijze kort, stijf uitstaand. Kroonbladen langwerpig, meest levendig rose. Meeldraden bijna even hoog als de stijlen. Stekels der loten breed, gebogen. Bloemstelen lang, viltig, weinig bestekeld . . . . **R. Sprengelii** blz. 551.

Groep VII. *Egregii.*

Loten liggend of klimmend, in het middenste deel meest stompkantig, onberijpt, weinig behaard, vaak met gesteelde klieren of stekelknobbels. Bladen grootendeels 3- of onvolkomen 5-tallig. Blaadjes klein gezaagd, van onderen kort behaard, groen of de jongere witachtig. Topblaadje rondachtig, breed elliptisch of omgekeerd eirond met korte spits. Bloeiwijze bijna steeds met steelklieren. Meeldraden boven de stijlen uitstekend.

A. Bloeiwijze lang, smal, alleen aan den voet bebladerd, naar boven dicht, met spitsen top. Vruchtkelk teruggeslagen . . . . **R. egregius** blz. 552.

Groep VIII. *Vestiti.*

Laag boogvormig of klimmend, met bladen, die tot het begin van den winter blijven. Loten dicht afstaand behaard, vaak met dooreenloopende haren, in den regel met sterhaartjes en met verspreide, zelden talrijke, gesteelde klieren, die door stekelknobbels of op de vlakten staande stekeltjes vervangen kunnen zijn. Grootere stekels op de kanten staand, tamelijk gelijk, meest smal. Blaadjes klein gezaagd, van boven meest vrij dicht behaard, later vaak kaal wordend, van onderen door rijkelijke, iets afstaande beharing zacht, vaak grijs- of witviltig en glanzig. Bloeiwijze stijf, meest vrij lang en goed ontwikkeld, met zijassen, die bijschermen dragen. Takken met naaldvormige stekels, dicht afstaand behaard, meest met vrij talrijke, weinig boven het haarkleed uitstekende of er in verborgen gesteelde klieren, zelden met lange klierborstels. Meeldraden even hoog als de stijlen of vaak iets hooger.

A. Bloeiwijze groot in omvang, zeer los, stijf uitstaand. Blaadjes grof gezaagd. Topblaadje langwerpig-elliptisch . . . . **R. hypoleucos** blz. 553.
B. Bloeiwijze boven ineengedrongen, meest kort vertakt, zeldzamer losser, maar toch niet stijf uitstaand. Blaadjes niet diep gezaagd.
  a. Stekels aan den voet der bloeiwijze lang en krachtig.
    aa. Blaadjes breed, elliptisch of rond.
      aaa. Loot verward behaard met smal lancetvormige stekels. Bloeiwijze stijf met dichtviltige, langharige assen. Blaadjes van onderen zachtbehaard en vaak grijsviltig . . . . **R. vestitus** blz. 552.
      bbb. Bloeiwijze met viltige, kortharige assen. Blaadjes van onderen aangedrukt witviltig . . . . **R. conspicuus** blz. 552.
      ccc. Als R. vestitus, doch loten en bloeiwijze met breedere stekels, beneden berijpt. Bloemen grooter . . . . **R. lasioclados** blz. 552.
    bb. Blaadjes meer langwerpig, elliptisch of omgekeerd eirond. Stekels der loten krachtig, lancetvormig. Bloeiwijze verlengd, gedrongen, naar boven versmald, met viltige, langharige assen. Bloemen meest bleekrose. **R. pyramidalis** blz. 552.
  b. Stekels aan den voet der bloeiwijze niet opvallend lang. Vruchtkelk voor de rijpheid afstaand, soms ook rechtopstaand of iets teruggebogen. Stekels aan de loten wat ongelijk, vaak gemengd met stekelborstels en gesteelde klieren.
    aa. Stekelborstels en gesteelde klieren veel kleiner dan de stekels, weinig ongelijk. Bloemen levendig rose. Blaadjes tamelijk gelijkmatig en klein gezaagd, van onderen zacht behaard. Bloeiwijze vrij kort. . . . . **R. obscurus** blz. 552.
    bb. Stekelborstels en gesteelde klieren talrijk, ongelijk.
      aaa. Gesteelde klieren en stekelborstels dicht opeengedrongen, zeer ongelijk. Bladen 5-tallig. Topblaadje breed elliptisch. Bloemen rose. **R. fusco-ater** blz. 553.

bbb. Stekelborstels zonder overgangen tot de stekels. Bladen bij den grondvorm meest 3-tallig, bij sommige ondersoorten ten deele 5-tallig. Topblaadje meest eirond of omgekeerd eirond. Bloemen wit.
R. Menkii blz. 553.

Groep IX. *Radulae.*

Tamelijk krachtige of kleine, lage of klimmende heesters, die tot ver in den winter de bladen behouden. Loten met tamelijk gelijksoortige, meest aan de kanten staande stekels, op de zijvlakken met opeengedrongen, korte of vrij lange stekelknobbels en gesteelde klieren bezet, meest weinig behaard, met laat in het jaar wortelende toppen. Assen der bloeiwijze met vele gesteelde klieren, die niet langer zijn dan de dwarsdoorsnede der bloemstelen. Klierborstels weinig, bij de typische soorten ontbrekend. Bloemen vrij groot of klein. Meeldraden meest iets boven de stijlen uitstekend, na den bloei rechtopstaand. Blaadjes elliptisch, eirond of langwerpig, met vrij diepgaande of grove, zelden fijnere tanden.

A. Bloemstelen kortharig viltig, kort klierachtig. Vrij krachtige plant. Loten kaal of weinig behaard. Blaadjes ongelijk grof gezaagd. Bloeiwijze kort, stijf uitstaand.
R. rudis blz. 553.

B. Bloemstelen viltig en afstaand behaard.
a. Stekels der loten krachtig, lancetvormig. Blaadjes klein of matig grof gezaagd, van onderen in de jeugd grijs- tot witviltig. Stekels in de bloeiwijze slank, priem- of naaldvormig. Bloeiwijze tamelijk smal met korte, rechtop-afstaande takjes, aan den voet met lange, krachtige stekels . . . . **R. radula** blz. 553.
b. Stekels der loten en vooral in de bloeiwijze zwak.
aa. Blaadjes met hartvormigen voet, grof gezaagd.
aaa. Topblaadje eirond, lang toegespitst. Langere stekelborstels en klierborstels bijna alleen aan den voet der bloeiwijze. **R. pallidus** blz. 554.
bbb. Topblaadje breed, rondachtig, kort toegespitst. Langere stekelborstels en klierborstels aan de loten en in de bloeiwijze talrijk. Zie *R. thyrsoideus* (groep Glandulosi).
bb. Blaadjes fijn gezaagd.
aaa. Blaadjes met afgeronden voet, alleen in de jeugd dunviltig. Bloeiwijze verlengd, afgebroken . . . . **R. foliosus** blz. 554.
bbb. Blaadjes met hartvormigen voet. Stekels fijn, in de bloeiwijze bijna borstelvormig. Assen der verlengde bloeiwijze dicht afstaand kortharig-viltig . . . . **R. tereticaulis** blz. 554.

Groep X. *Apiculati.*

Loten laag boogvormig, met bijna gelijksoortige, aan de kanten staande stekels en daartusschen met enkele of dicht opeengedrongen stekelborstels, stekelknobbels en gesteelde klieren bezet. Ook in de bloeiwijze zijn de stekels duidelijk te onderscheiden van de ongelijke stekelborstels, klierborstels en gesteelde klieren.

A. Zijblaadjes der 3-tallige bladen aan de loten duidelijk gesteeld. Blaadjes eirond of hartvormig-eirond tot rondachtig-elliptisch. Loten kaal of verspreid behaard. Assen der bloeiwijze kortviltig . . . . **R. melanoxylon** blz. 555.

B. Zijblaadjes der 3-tallige bladen aan de loten zeer kort gesteeld.
a. Loten eerst rechtopstaand, naar boven scherpkantig. Stekels aan de loten en de bloemdragende takken ten deele krom, breed en haakvormig gebogen. Kroonbladen bijna rond.
Zie *R. infestus* (groep Suberecti).
b. Loten liggend, naar boven stompkantig. Bloeiwijze vrij lang, met ongelijke, gesteelde klieren en klierborstels. Topblaadje elliptisch, toegespitst, klein gezaagd. Bloemen rood . . . . **R. badius** blz. 555.

Groep XI. *Koehleriani.*

Loten eerst een lage boog vormend en verder neerliggend, met zeer ongelijke, ten deele krachtige stekels bezet, die zonder bepaalde grens in stekelborstels, klierborstels en gesteelde klieren overgaan. Bloeiwijze samengesteld, de middelste takjes bijschermen vormend. Assen met ongelijke klieren, borstels en naaldvormige stekels.

Van de Glandulosi vooral door de bloeiwijze te onderscheiden. Bij de Koehleriani staan de bloemen aan de takjes meest in bijschermen, terwijl zij bij de Glandulosi meer trosvormig zijn gerangschikt.

A. Loten dicht afstaand behaard. Grootere stekels krachtig, krom. Jongere blaadjes meest van onderen grijsbehaard, het eindelingsche breed eirond. Grootere stekels lancet-priemvormig. Topblaadje elliptisch.
   Zie *R. fusco-ater* (groep Vestiti).
B. Loten los behaard of kaal.
   a. Bloeiwijze kort, uitgespreid. Stekels ten deele haakvormig.
      aa. Loten kaal of iets behaard. Assen der bloeiwijze viltig-kortbehaard. Bloemen rose . . . . **R. rosaceus** blz. 555.
      bb. Loten behaard. Assen der bloeiwijze los lang behaard. Bloemen wit. **R. pygmaeopsis** blz. 555.
   b. Bloeiwijze verlengd, met afstaand behaarde takjes. Kelkbladen na den bloei teruggeslagen.
      aa. Blaadjes smal . . . . **R. hystrix** blz. 555.
      bb. Topblaadje meest eirond of breed elliptisch . . . . . **R. Koehleri** blz. 555.

Groep XII. *Glandulosi.*

Laag, tijdens den winter de meeste bladen nog aanwezig. Loten kruipend, zelden klimmend, vaak berijpt. Alle assen en bloemstelen met ongelijke, gesteelde klieren en ook met min of meer talrijke, ongelijke klierborstels, stekelborstels en stekels bezet. Bloeiwijze kort of vrij lang, beneden samengesteld, met meest trosvormige, armbloemige takjes, boven enkelvoudig trosvormig. Bloemen klein of vrij groot. Kroonbladen smal. Vruchtkelken voor de rijpheid der vrucht meest rechtopstaand. Steunbladen hoog vastgegroeid, lijnvormig. Buitenste blaadjes duidelijk gesteeld.

A. Grootere stekels der loten breed, krachtig.
   a. Bloeiwijze smal, trosvormig, voor den bloei knikkend. Grootere stekels der loten gebogen. Bloemen klein . . . . **R. Schleicheri** blz. 556.
   b. Bloeiwijze uitgespreid, samengesteld. Stekelborstels en gesteelde klieren aan de loten zeer ongelijk, ten deele lang.
      aa. Blaadjes breed, rondachtig. Ondervlakte der bladen kort behaard. Topblaadje kort toegespitst. Bloeiwijze van boven vlak. **R. thyrsiflorus** blz. 556.
      bb. Blaadjes eirond, hartvormig-eirond of omgekeerd eirond, ongelijk grof gezaagd. Bloeiwijze naar boven versmald. Loten boven stompkantig. Stekels meest zeer ongelijk . . . . **R. viridis** blz. 556.
B. Stekels der loten alle smal priemvormig tot borstelvormig. Assen met roode of zwartroode klieren. Bladen frischgroen of donkergroen. Topblaadje regelmatig elliptisch met opgezetten, smallen top . . . . **R. Bellardii** blz. 556.

Groep XIII. *Corylifolii.*

Loten eerst een lage boog vormend en verder kruipend, meest berijpt. Steunbladen in het midden verbreed, lancetvormig. Buitenste blaadjes nauwelijks gesteeld. Vrucht groot. Meest korte, soms ook langere gesteelde klieren aanwezig. Vruchtkelk gewoonlijk afstaand of rechtopstaand.

Deze groep bestaat uit R. caesius en de tusschenvormen tusschen deze soort en de overige braambessen en R. Idaeus. In de Noord-Duitsche laagvlakte (dus misschien ook bij ons)

zijn vooral de tusschenvormen algemeen van R. caesius met R. Idaeus en R. thyrsoideus. Nog algemeener zijn daar vormen, die wel iets op R. plicatus, R. villicaulus en R. pyramidalis gelijken, zonder in een bepaalde betrekking tot deze soorten te kunnen worden gebracht. Verschillende dier soorten worden, als bij ons gevonden, opgegeven. Zij zullen dan ook hieronder vermeld worden.

A. Loten rond of alleen boven onduidelijk kantig, sterk berijpt, met vrij gelijksoortige, kleine of priemvormige stekels.
 a. Bladen 3-tallig, van onderen groen. Vruchten berijpt . . . **R. caesius** blz. 556.
 b. Topblaadje of zijblaadje vaak gedeeld, de jongere bladen van onderen meest witachtig viltig. Vruchten meest zwartrood . . . . **Sub-Idaei.**
 Hiertoe behoort *R. prunosus Arrhen.*

B. Loten naar boven min of meer duidelijk kantig, berijpt of onberijpt.
 a. Loten ongelijk stekelig, borstelig en rijk aan klieren. Bloeiwijze meest ongelijk naaldstekelig . . . . **Sub-Glandulosi.**
 Hiertoe behoort *R. diversifolius Lindl.*
 b. Loten met verspreide, gesteelde klieren of zonder klieren. Stekels vrij krachtig, bijna gelijksoortig, aan de loten aan de kanten staand.
 aa. Blaadjes tamelijk diep of klein gezaagd.
 aaa. Ondervlakte der bladen groen, soms zacht behaard en dan in de jeugd grijs . . . . **Sub-Silvatici.**
 Hiertoe behoort *R. nemorosus Hayne.*
 bbb. Ondervlakte der bladen met sterharen, soms meer of minder witachtig, later bleekgroen. Topblaadje breed hartvormig-eirond of rondachtig. **Sub-Discolores.**
 Hiertoe behooren *R. Wahlbergii Arrhen.* en *R. corylifolius Sm.*
 bb. Blaadjes grof gezaagd. Bloeiwijze smal . . . . **Sub-Thyrsoidei.**

R. saxátilis[1] **L.** Rotsbraam (fig. 647).

Bij deze soort zijn de loten tot 3 M lang, liggend, kantig, verspreid dunstekelig en behaard. De bladen zijn 3-tallig, de blaadjes rond-eirond, stomp of ruitvormig, spits ingesneden gekarteld-getand, gelijk gekleurd, verspreid behaard. De zijdelingsche zijn kortgesteeld.


Rubus saxatilis

Fig. 647.

De bloeiwijzen zijn eindelings, scherm- of trosvormig, zacht behaard of dunstekelig. De kelkbeker is tolvormig, de kelk aan de vrucht teruggeslagen. De kroonbladen zijn klein, smal, wit. De vruchtjes zijn weinig in getal, doch groot, rood.

Uit iedere plant komen ieder jaar tal van loten naar alle zijden, die weder op sommige plaatsen wortel schieten en daar uitgangspunten worden voor nieuwe loten. Daardoor heeft hier dus eene sterke ongeslachtelijke vermenigvuldiging plaats. ♃. 1-3 dM. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis in Noord- en Midden-Europa op rotsachtige plaatsen op bergen en is bij ons alleen bij ter Apel gevonden.

R. spectábilis[2] **Pursh.** Prachtbraam.

Bij deze plant komen de stekels slechts in gering aantal voor. Zij zijn klein, met breeden voet en komen vooral aan den voet van den stengel voor. De bladen zijn 3-tallig, de blaadjes gezaagd tot vinspletig.

De bloemen staan alleen of 2 bijeen aan korte takken, zij zijn groot, rood, meest knikkend. De vrucht is 2-maal zoo groot als bij de framboos, reukeloos, geel. ♄. Mei.

Voorkomen. De plant is bij ons sierheester en is afkomstig uit Noord-Amerika. Zij is bij Zwolle, in het Haagsche bosch en bij Hoevelaken verwilderd gevonden.

R. odorátus[3] **L.** Welriekende braam (fig. 648).

Deze plant heeft 1-1½ M lange loten, die rechtopstaan, ongestekeld zijn, klierachtig behaard. De bladen zijn hartvormig 5-lobbig, met spitse, dubbel gezaagde lobben.

[1] saxatilis = rots. [2] spectabilis = fraai. [3] odoratus = welriekend.

De pluimen zijn armbloemig. De bloemen hebben een groote (tot 0,05 breede), roode, welriekende bloemkroon. De vrucht is rood, doch wordt zelden bij ons rijp. ♄. 1-1,6 M. Mei—Augustus.

Voorkomen. Deze heester is afkomstig uit Noord-Amerika en komt bij ons als sierstruik voor, doch is waarschijnlijk in een tuin te Vorden verwilderd gevonden.



Rubus odoratus
Fig. 648.

R. Idaéus [1]) **L.** Framboos (fig. 649).

Deze plant heeft 1-1½ M lange loten, die rechtopstaan, doch boven overhangen. Zij zijn rond, berijpt, meest met tal van zachte, zwartroode borstels bezet.

De bladen zijn 5-7-tallig, gevind, van onderen meest viltig. De blaadjes zijn eirond, toegespitst, de zijdelingsche zittend, vlak of rimpelig, ongelijk scherp gezaagd.

De bloeiwijze is los, eind- en okselstandig. De kroonbladen zijn klein en wit. De vruchtkelk is teruggeslagen. De vruchten zijn rood (in tuinen soms ook lichtgeel). ♄. 0,6-1,2 M. Mei—Juli.

De variëteit *anomalus Arrhen.* (R. Leesii Bab.) heeft de onderste bladen niervormig, vaak gelobd, de andere 3-tallig met breede, elkaar dekkende blaadjes en een opvallend lange, bijna geheel onvruchtbare bloeiwijze.

Biologische bijzonderheden. De framboos is zeer geschikt om op eenigszins vochtige plaatsen te groeien door den bouw der bladen. Deze zijn nl. van onderen, waar zich de huidmondjes bevinden, viltig en worden door water niet bevochtigd. Daardoor kan de verdamping van water geregeld door blijven gaan, zoolang de toestand van den dampkring dit toelaat.



Rubus idæus
Fig. 649.

Bij de framboos ontstaan onder den grond bijzondere horizontaal loopende wortels, aan wier bovenzijde knoppen ontstaan. De uit deze knoppen ontstane takken vormen zelfstandige planten, zoo spoedig de gemeenschappelijke wortel is afgestorven. Zij staan natuurlijk in rijen en soms op vrij groote afstanden van de moederplant.

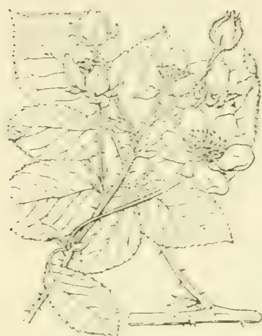
Voorkomen in Europa en in Nederland. De framboos komt in Midden- en Noord-Europa in bosschen en op rotsachtige plaatsen voor. Bij ons komt zij ook wild in bosschen en heggen voor, doch wordt ook algemeen gekweekt en is soms verwilderd.

Volksnamen. Behalve framboos, dat in alle mogelijke dialectische verscheidenheden, zelfs tot braambezen toe gehoord wordt, spreekt men in Steenwijk van eemkers, in Zuid-Limburg van emmeschen en van mummelkes, in Oost-Drente van hemeltjes, in het Oosten van Noord-Brabant van hengelbezen, en in Groningen, Friesland en een deel van Overijsel en Gelderland van hinnebessen.

[1]) Idaeus moet betrekking hebben op den berg Ida in Kandia, waar de plant in groote hoeveelheid heet te groeien.

R. suberéctus [1]) **Anders.** (Fig. 650).

Bij deze plant zijn de stekels klein en kort, kegelvormig, met samengedrukten voet, bijna recht. De bladen hebben kleine, draadvormige steunblaadjes, van boven vlakke bladstelen en groote, vlakke blaadjes. Het topblaadje is hartvormig-eirond met een slanken top, de buitenste zijblaadjes zijn ongesteeld.


Rubus suberectus
Fig. 650.

De bloeiwijze is trosvormig. ♄. Loten ½-1½ M hoog. Juni, Juli. Vruchtrijpheid Augustus. Afvallen der bladen einde October.

Door de vaak voorkomende 7-tallige bladen, de zeer kleine, meest zwartviolette stekels en de zwartroode vruchten herinnert de plant aan R. Idaeus. Van R. sulcatus onderscheidt zij zich door de kleine stekels en door de ongesteelde buitenste blaadjes.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op vochtigen boschgrond, ook tusschen struikgewas, aan randen van moerassen en op vochtigen zandgrond voor, vooral in Midden-Europa, ook bij ons.

R. físsus [2]) **Lindl.** (Fig. 651).

Deze plant heeft priemvormige, spitse stekels. De bladstelen zijn van boven diep gegroefd.

De meeldraden steken niet boven de stijlen uit. ♄. Loten nauwelijks 1 M hoog. Juni, Juli.

Door de gevouwen, dofgroene bladen, door de bloemen, doch vooral door de korte meeldraden, komt de plant overeen met R. plicatus. In de overige kenmerken gelijkt zij meer op R. suberectus, doch de bladen en de bloemen zijn kleiner.


Rubus fissus
Fig. 651.

Een bastaard van R. fissus en R. silvaticus is bij den Haag gevonden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze braambessoort komt aan randen van bosschen en in struikgewas in Noord-Duitschland, Zweden, Noorwegen, Denemarken, Engeland en België voor en is bij ons ook nog al eens aangetroffen.


Rubus plicatus
Fig. 652.

R. plicátus [3]) **Wh. et N.** (Fig. 652).

Bij deze plant zijn de blaadjes duidelijk geplooid en scherp dubbel gezaagd.

De bloeiwijzen zijn kort trosvormig, de bloemstelen lang. De kelkbladen zijn afstaand, de meeldraden nauwelijks zoo hoog als de stijlen. De vruchten zijn half bolrond. ♄. Loten 7,5-15 dM lang. Juni, Juli. De vrucht is rijp in Augustus, September. De bladen vallen af in October, November.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt aan boschranden, in niet te dichte bosschen, in heggen, vooral

[1]) suberectus = bijna rechtopstaand. [2]) fissus = gespleten.
[3]) plicatus = gevouwen.

op zandgrond voor in Denemarken, Zuid-Skandinavië, op de Britsche eilanden, in Noord- en Noordwest-Frankrijk en in de Noord-Duitsche laagvlakte. Bij ons is zij ook vrij vaak gevonden.

R. opácus [1] **Focke.**

Deze soort is verwant aan R. plicatus, doch krachtiger. Ook is het topblaadje hartvormig-eirond, geleidelijk lang toegespitst en zijn de buitenste blaadjes kortgesteeld. De kroonbladen hebben een naar boven gebogen plaat. ♄. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt in Noordwest-Duitschland en in België in struikgewas en in heggen op zandgrond voor. Zij is bij ons nog niet waargenomen.

R. ammóbius [2] **Focke.**

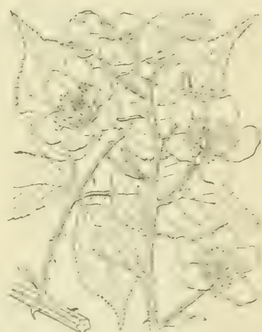
Deze plant is verwant aan R. plicatus, doch de blaadjes zijn scherp ongelijk fijn gezaagd en het topblaadje is breed hartvormig-eirond. ♄. Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt verspreid in Noordwest-Duitschland voor en is ook bij ons eenige malen gevonden.

R. sulcátus [3] **Vest.** (Fig. 653).

Deze plant heeft krachtige stekels. De bladen hebben lijn-lancetvormige steunbladen en het topblaadje is hartvormig-eirond, in een slanke spits uitloopend, de buitenste blaadjes zijn duidelijk gesteeld.

De bloeiwijze is vrij lang. De meeldraden steken eerst boven de stijlen uit. ♄. Loten 1,5-3 M lang. Juni, Juli. De vruchten zijn in Augustus, September rijp.


Rubus sulcatus
Fig. 653.

Door de grootte der geheele plant en der bloeiwijzen, vooral echter door de stekels, de gesteelde buitenste blaadjes en de vruchten, is de plant van R. suberectus te onderscheiden, waarop zij in bladvorm en in den bouw der bloemen gelijkt.

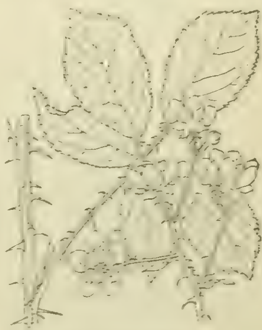
Van R. plicatus wijkt zij in alle organen af, het gemakkelijkst is zij er van te onderscheiden door den bladvorm, de langere meeldraden en verder door de langere steeltjes der buitenste blaadjes en de meerdere grootte van alle deelen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt verspreid in de Noord-Duitsche laagvlakte voor, verder in Zuidelijk-Zweden en Noorwegen, in Denemarken, zelden in Engeland, meer in Noord- en Midden-Frankrijk en is ook bij ons eenige malen gevonden.

R. nitidus [4] **Wh. et N.** (Fig. 654).

Bij deze plant heeft het topblaadje een breede, korte, onduidelijk afgezette spits en zijn de buitenste blaadjes gesteeld.

De bloeiwijze is pluimvormig uitstaand en de meeldraden zijn langer dan de stijlen.


Rubus nitidus
Fig. 654.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan boschranden, in niet te zware bosschen, in kreupelhout, zelfs op moerassigen bodem

[1] opacus = dof. [2] ammobius, Afleiding onbekend. [3] sulcatus = gegroefd.
[4] nitidus = glanzend.

voor. Zij komt in West- en Noordwest-Duitschland voor en is ook bij ons eenige malen aangetroffen.

De variëteit *β. integribásis P. J. Muller* met korte bloeiwijze, komt in heggen en struikgewas in België, Noord- en Midden-Frankrijk en Engeland voor en zou dus ook bij ons kunnen worden aangetroffen.

R. montánus [1]) **Wirtgen.**

Hier zijn de blaadjes van onderen dun en zacht behaard.

De bloeiwijze is stijf uitstaand. De bloemspil en takjes zijn los ruw behaard, met opeengedrongen, priemvormige stekels bezet. ♄. Juni, Juli.

Door de rijkelijke, krachtige bestekeling, vooral in de bloeiwijze, is deze plant bijzonder gekenmerkt.


Rubus carpinifolius
Fig. 655.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan boschranden en op open plaatsen in bosschen in Midden-Duitschland voor tot in Westfalen en Hannover. Zij is bij ons nog niet gevonden.

R. carpinifólius [2]) **Wh.** (Fig. 655).

Deze plant heeft hoog boogvormige, onvertakte loten en van boven vlakke bladstelen. De bloeiwijze is pluimvormig en dicht. ♄. Juni, Juli.

De vrucht is in September rijp.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Aan boschranden en in heggen vindt men de plant in Noordwest-Duitschland, België en in Engeland. Zij is bij ons nog niet gevonden.

R. affinis [3]) **Wh. et N.** (Fig. 656).

Bij deze soort zijn de loten in het midden stompkantig en de stekels krachtig en lang. De blaadjes zijn breed, van boven donkergroen, scherp gezaagd. Het topblaadje is breed hartvormig-eirond, lang toegespitst. De kelkbladen zijn na den bloei teruggeslagen. ♄. Loten tot 1,5 M lang. Juli, Augustus.


Rubus affinis
Fig. 656.

De krachtige, ronde loten met hunne lange, krachtige stekels, de donkere bladen en de breede hartvormig-eironde blaadjes zijn voor deze soort karakteristiek. In de bloemen gelijkt zij veel op R. gratus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In Noordwest-Duitschland, Engeland, Noord- en West-Frankrijk komt zij aan boschranden, op open plekken in bosschen en heggen voor en zij is ook bij ons nog al eens aangetroffen.

R. hypomálacus [4]) **Focke.**

Hier zijn de stekels priemvormig uit een samengedrukten voet. De blaadjes zijn bijna gelijkmatig fijn gezaagd, van onderen bijna fluweelachtig-zachtharig, de buitenste zeer kort gesteeld. De stekels der bladstelen en in de bloeiwijze zijn naaldvormig. ♄. Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt aan boschranden en in kreupelhout in West-Duitschland voor, doch is bij ons nog niet gevonden.

R. inféstus [5]) **Wh.**

Hier zijn de stekels ten deele gekromd en groot, aan de kanten der loten staand, terwijl er tal van stekeltjes en gesteelde klieren op de vlakten staan. Het topblaadje is breed, omgekeerd eirond tot rondachtig.

1) montanus = berg. 2) carpinifolius = haagbeukbladig. 3) affinis = verwant.
4) hypomalacus = weekachtig, nl. weekharig. 5) infestus = besmet.

De bloeiwijze is pluimvormig, met zeer ongelijke, ten deele haakvormig gekromde, ten deele rechte stekels. ♄. Juni, Juni.

De plant gelijkt vrij veel op R. plicatus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In heggen en kreupelhout komt de plant voor in het Noordwest-Duitsche heuvelland, in Zuidelijk-Zweden, in Denemarken en in Engeland. Bij ons is zij een paar malen gevonden, bij Jipsinghuizen, Ter Apel en Oosterhout.

R. eu-rhamnifólius [1] **Focke.** (R. rhamnifólius Wh. et N.).

Deze plant heeft gegroefde loten en bladen, die van onderen aangedrukt grijsviltig zijn. Het topblaadje is meest opvallend lang gesteeld, rondachtig tot breed elliptisch.

De bloeiwijze is naar boven gedrongen, de takjes loopen meest in meerbloemige bijschermen uit en zijn met priemvormige geelachtige stekels bezet. ♄. Loten 1½-2 M. hoog. Juli, Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit in Noordwest-Duitschland en in Noord-Frankrijk aan boschranden en op lichte plekken in bosschen. Bij ons is zij nog niet gevonden.

R. nemorális [2] **P. J. Müller.**

Deze plant heeft loten met platte of ondiep gegroefde vlakken. De bladen zijn van onderen bleek, fijn behaard.

De bloeiwijze is lang en los, boven zitten meest 2-3-bloemige takjes. De spil is met fijne stekels bezet.

De bloemen zijn groot. ♄. Juli, Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in West-Europa in vochtige bosschen met een humusrijken bodem voor, doch is bij ons nog niet aangetroffen.

R. argénteus [3] **Wh. et N.**

Bij deze soort hebben de loten gegroefde vlakken. De blaadjes hebben van onderen een dun stervilt en aanliggende, zijdeachtige haren. Het topblaadje heeft een opgezette, lange en smalle spits. ♄. Juli, Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze braambessoort komt in kreupelhout en in heggen in heuvelachtige streken, o. a. in Midden-Duitschland, in België, Engeland, Noord- en Midden-Frankrijk voor. Bij ons is zij niet gevonden.

R. vulgáris [4] **Wh. et N.**

Bij R. vulgaris zijn de loten beneden stompkantig, in het midden hebben zij platte vlakken. Het topblaadje is naar den voet versmald, langwerpig-ruitvormig.

De bloeiwijze heeft afstaande, armbloemige takjes, is dus los en draagt beneden enkele bladen. ♄. Juli.

De vormen van R. vulgaris en van R. villicaulis komen vrij veel overeen, doch R. vulgaris heeft in den regel een kortere en lossere bloeiwijze, een lichtere beharing, zwakkere stekels, grovere tanden en vooral naar den voet versmalde blaadjes.

Vormen zijn:

α. eu-vulgáris Focke. Blaadjes grof gezaagd. Topblaadje smal elliptisch tot langwerpig-omgekeerd eirond. Bloeiwijze tamelijk ontwikkeld. België, Noordwest-Duitschland.

β. commutátus G. Braun. Bloeiwijze kort, onbewapend. Noordwest-Duitschland.

γ. Lindleyánus Focke. (Fig. 657). Bloeiwijze verlengd, vaak tot boven toe met bladen en wijd afstaande takjes. Noordwest-Duitsche laagvlakte tot aan onze grens.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De soort komt in Noordwest-Duitschland en in Engeland voor. In ons land is tot dusverre alleen de vorm Lindleyanus en wel te Beek bij Nijmegen gevonden.



Rubus Lindleyanus

Fig. 657.

---

[1]) eu-rhamnifolius = echt wegedoornbladig. [2]) nemoralis = bosch.
[3]) argenteus = zilverkleurig. [4]) vulgaris = gewoon.

R. thyrsoïdeus 1) **Wimm.** (Fig. 658).
Bij deze zijn de blaadjes smal elliptisch tot hartvormig-eirond, van onderen dun grijsviltig. De bloeiwijze is lang en smal, tuilvormig, meest los, naar boven toe nauwelijks smaller.
Ondersoort *R. fragrans* 2) *Focke.*
Aangezien de andere ondersoorten van R. thyrsoideus in zoodanige streken voorkomen, dat zij bij ons wel niet gevonden zullen worden, vermelden wij hier alleen R. fragrans. Bij deze zijn de loten nauwelijks behaard, roodbruin. De blaadjes zijn omgekeerd eirond, van boven donkergroen, glimmend. De bloemen rieken sterk naar honig. ♄. Juli.


Rubus thyrsoideus
Fig. 658.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De ondersoo R. fragrans wordt in Noordwest-Duitschland aan boschranden en op open plekken in bosschen gevonden. In den Prodromus wordt R. thyrsoideus vermeld als te zijn gevonden bij Winterswijk, Arnhem, Oosterhout en Heumen. Dit zal waarschijnlijk wel betrekking hebben op de ondersoort fragrans.

R. pubéscens 3) **Focke.**
Deze soort heeft loten, die in de jeugd rijkelijk behaard zijn en smal elliptische tot hartvormig-eironde blaadjes, die van onderen dun grijsviltig zijn.
De bloeiwijze is lang en dicht, naar boven versmald.
De ondersoort *R. eu-pubéscens* 4) *Focke* (R. pubéscens Wh.) is de eenige, waarvoor kans bestaat, bij ons te worden gevonden, daar zij uit het heuvelland in de Noordwest-Duitsche laagvlakte is overgegaan en ook in België voorkomt. Bij deze ondersoort zijn de blaadjes niet ingesneden gezaagd, van onderen grijs- tot witviltig. ♄. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In bosschen en in kreupelhout komt de ondersoort in bovengenoemde streken voor. In ons land is zij tot dusverre nog niet aangetroffen.

R. ulmifólius 5) **Schott. f.** (Fig. 659).
De loten zijn scherpkantig, gegroefd, berijpt. De bladen zijn 5-tallig, de ondervlakten met dicht aangedrukt, blijvend stervilt.


Rubus ulmifolius
Fig. 659.

De bloeiwijze is verlengd, dicht. De meeldraden staan hooger dan de stijlen.

Bij ons zal wel alleen de ondersoort *R. rusticanus* 6) *E. Mercier* gevonden zijn, waarbij de loten meest blauw berijpt en in het onderste deel afstaand behaard zijn en lancetvormige stekels dragen. De bladen zijn voetvormig of handvormig 5-tallig, de blaadjes met dicht aanliggend, dicht stervilt voorzien.

De bloeiwijze is smal pluimvormig. De assen hebben krachtige stekels en zijn aangedrukt witviltig. ♄. Juli, Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De ondersoort komt aan boschranden en aan wegranden, muren en heggen voor. In onze nabijheid komt zij in België voor en in Duitschland alleen om Aken. In het Zuiden van ons land is zij in Limburg, Noord-Brabant en Zeeland gevonden.

R. hedycárpus 7) **Focke.**
Bij deze soort zijn de blaadjes van boven sterharig-viltig, wit en op de nerven dicht kort behaard.
De meeldraden steken ver boven de stijlen uit. ♄. Juni, Juli.

1) thyrsodeus = tuilachtig. 2) fragrans = welriekend. 3) pubescens = zachtharig.
4) eu = echt. 5) ulmifolius = iepbladig. 6) rusticanus = boeren.
7) hedycarpus = zoetvruchtig.

Ondersoorten zijn:

R. macrostémon[1]) *Focke*. (R. díscolor Wh. et N.). (Fig. 660).

Bij deze is de hoofdstengel in het middelste deel gegroefd en zijn de blaadjes kort toegespitst.

R. Godrónii[2]) *Lecoq. et Lam.* (R. argentátus P. J. Müller, R. Winteri Focke).

Bij deze heeft de hoofdstengel platte vlakken en het topblaadje loopt in een lange, smalle spits uit.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Beide ondersoorten komen aan boschkanten en aan beboschte hellingen voor. De eerste ondersoort behoort meer in Zuid-Europa thuis, doch komt ook in Frankrijk en in de Rijnstreek tot bij Keulen voor. Zij is bij ons alleen bij Zutphen gevonden.

De tweede ondersoort komt in Frankrijk, Engeland en West-Duitschland voor. Zij is bij ons alleen bij Berg en Dal bij Nijmegen gevonden.



Rubus macrostemon

Fig. 660.

R. Banningii[3]) **Focke.**

Deze soort is aan R. hedycarpus verwant. Zij heeft groote, voetvormig 5-tallige bladen en van onderen fijndonzige blaadjes, terwijl het topblaadje kort is toegespitst.

De bloeiwijze is omvangrijk, de assen zijn met enkele kortgesteelde klieren bezet. ♄. Juli, Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Westfalen aan randen van struikgewas en in heggen voor. Zij is bij ons nog niet gevonden.

R. geniculátus[4]) **Kaltenb.**

Bij deze soort zijn de blaadjes lang toegespitst.

De bloeiwijze is sterk ontwikkeld, los, dicht met lange, naaldvormige stekels bezet. ♄. Juli, Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in heggen en langs boschranden in Noordoostelijk-Frankrijk, België, West-Duitschland voor en is bij ons alleen bij Weert gevonden.

R. villicaúlis[5]) **Köhl.** (Fig. 661).

Bij deze soort zijn de loten in het midden scherpkantig, naar boven toe zijn zij gegroefd. De blaadjes zijn vrij klein, scherp gezaagd, de jongere vaak van onderen grijs- tot witviltig, het topblaadje is meest breed elliptisch.

De bloeiwijze is bezet met sterke, lange stekels. ♄. Juli, Augustus.

Bij ons komt waarschijnlijk alleen de vorm *β. incarnátus*[6]) *Focke* voor. Bij deze zijn de bladstelen gegroefd, de blaadjes fijn en scherp gezaagd, van onderen grijsglanzend en zijn de bloemtakken met priem-lancetvormige stekels bezet.

De variëteit *glandulósa*[7]) heeft gesteelde klieren aan de loten.



Rubus villicaulis

Fig. 661.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De ondersoort komt aan boschkanten en in heggen in Noordwest-Duitschland en in Noord-Frankrijk voor en is ook bij ons vrij vaak aangetroffen. De var. glandulosa is bij Boxmeer gevonden.

[1]) macrostemon = met groote meeldraden. [2]) Godronii naar D. A. Godron, professor in plantkunde te Nancy. [3]) Naar F. Banning, die vele standplaatsen der Rubi opzocht. [4]) geniculatus = geknikt. [5]) villicaulis = met vlokkigen stengel. [6]) incarnatus = vleeschkleurig. [7]) glandulosa = klierachtig.

R. rhombifólius [1]) **Wh.**

Hierbij zijn de blaadjes tamelijk regelmatig fijn dubbel gezaagd en is het topblaadje elliptisch of ruitvormig.

De kroonbladen zijn smal omgekeerd-eirond tot langwerpig. ♄. Juli, Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In bosschen, ook op open plaatsen er in, komt de plant in Engeland en in Noordwest-Duitschland voor. Zij is bij ons alleen bij Wassenaar gevonden.

R. grátus [2]) **Focke.** (Fig. 662).

Deze soort heeft kantige loten met gegroefde vlakken, slanke stekels met breeden voet, vrij grof gezaagde blaadjes en een topblaadje, dat breed eirond-langwerpig tot rondachtig-elliptisch is.



Fig. 662.

De bloeiwijze is afgebroken, boven de bladen kort. De bloemstelen zijn met vrij kleine, naaldvormige stekels bezet. De bloemen zijn groot met kelkbladen, die later afstaan of de jonge vrucht omvatten. De stuifmeelkorrels zijn groot. ♄. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen, in struikgewas en heggen op zandigen grond in België en in Noordwest-Duitschland voor en is bij ons eenige malen gevonden.

R. leucándrus [3]) **Focke.**

Bij deze plant is het topblaadje uit breederen voet eirond, met langen, smallen top.

De bloeiwijze is verlengd, samengesteld. De assen zijn met naaldvormige stekels bezet. De kelkbladen zijn teruggeslagen. ♄. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan boschranden, in struikgewas en heggen in Noordwest-Duitschland, België en Engeland voor en is bij ons misschien bij Putten (Veluwe) gevonden.

R. macrophy'llus [4]) **Wh. et N.** (Fig. 663).

De loten zijn hier lang en dik, verspreid afstaand behaard, de stekels hebben een breeden voet. De bladen zijn groot, 5-tallig, de blaadjes vrij grof en naar voren toe ongelijk gezaagd, van onderen in de jeugd zachtharig, grijsviltig.


Fig. 663.

De takjes der bloeiwijze zijn met naaldvormige stekels bezet, de kelkbladen teruggeslagen. ♄. Juni, Juli.

Ondersoorten zijn:

a. R. eu-macrophy'llus [5]) *Focke.* Hierbij is het topblaadje elliptisch of bijna rechthoekig met breeden, iets hartvormigen voet.

Een variëteit *β. piletóstachys Gr. et Godr.* heeft klierachtige bloemstelen.

b. R. Schlechtendálii [6]) *Wh.* Hierbij zijn de stekels krachtiger dan bij de soort. Ook is het topblaadje langwerpig-omgekeerd eirond met afgeknotten voet en kort toegespitst en zijn de bloemen vaak groot.

1) rhombifolius = ruitbladig. 2) gratus = aangenaam. 3) leucandrus = witbloemig. 4) macrophyllus = grootbladig. 5) eu = echt. 6) Schlechtendalii, naar D. F. K. v. Schlechtendal † 1842.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt in humusrijke bosschen voor. De ondersoort *a* komt in Frankrijk, Engeland en West-Duitschland voor en is ook bij ons eenige malen gevonden. De bovengenoemde variëteit van deze is ook bij ons een paar malen aangetroffen. De ondersoort *b* komt in Noordwest-Duitschland, Frankrijk en Engeland voor, doch is bij ons nog niet gevonden.



Rubus silvaticus
Fig. 664.

R. silváticus[1]) **Wh. et N.** (Fig. 664).
Hierbij zijn de loten tamelijk dicht behaard met tal van gelijksoortige, korte, breed ingeplante, rugwaarts gekromde stekels bezet.
De bloemtakken zijn kleinstekelig, de kelkbladen teruggeslagen. ♄. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De soort komt in bosschen en aan boschranden in Noordwest-Duitschland en in Engeland voor. Zij is bij ons eenige malen gevonden. De var. β. *glandulósa*, met klierharen, is ook eenige malen bij ons aangetroffen.

R. Arrhénii[2]) **J. Lange.**
Bij deze planten zijn de loten rondachtig stompkantig met kleine teruggebogen stekels. De bladen zijn 5-tallig, de blaadjes fijn en scherp gezaagd. De bloeiwijze is samengesteld, verlengd. De kroonbladen zijn rondachtig, de meeldraden nauwelijks half zoo lang als de stijlen. ♄. Juli, Augustus. De vrucht is in September rijp.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen, aan boschkanten en in heggen voor in Noordwest-Duitschland. Zij is bij ons nog niet gevonden.

R. chlorothy'rsos[3]) **Focke.**
Hierbij zijn de loten dicht afstaand behaard met vrij krachtige, breed ingeplante stekels. De blaadjes zijn ongelijk grof gezaagd. De bloeiwijze is lang en smal met enkelvoudige bladen, de assen zijn dicht afstaand behaard. ♄. Juli. De vruchten zijn in September rijp.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op lichten humus- of mergelgrond voor op open boschplekken en aan boschkanten, ook in heggen. Daar de soort in Denemarken, Zweden, Sleeswijk-Holstein en Mecklenburg bekend is, zou zij bij ons kunnen voorkomen. Zij is echter nog niet waargenomen.



Rubus Sprengelii
Fig. 665.

R. Sprengélii[4]) **Wh.** (Fig. 665).
Bij deze zijn de loten tamelijk dicht afstaand behaard. De stekels zijn samengedrukt, breed en sikkelvormig. De bladen zijn meest 3-tallig, de blaadjes onregelmatig grof gezaagd.
De bloeiwijze is stijf uitstaand en los, met dunne, lange takjes. De assen zijn viltig. De bloemen hebben omgekeerd eirond-langwerpige, bijna steeds rose kroonbladen. ♄. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen, struikgewas en heggen, vooral op lichten leem- en zandgrond voor, in Zuid-Denemarken, Noord-Duitschland, Engeland, België, Noordoost-Frankrijk. Zij is bij ons eenige malen gevonden.

1) silvaticus = bosch. 2) Arrhenii naar J. P. Arrhenius, † 1889, die de Zweedsche Rubi beschreef. 3) chlorothyrsos = groentuilig. 4) Sprengelii naar K. P. J. Sprengel, professor in Halle, † 1833.

R. egrégius [1]) **Focke.**
Bij deze soort zijn de stekels kort, rugwaarts of licht gebogen en zijn de blaadjes klein en scherp gezaagd, in de jeugd dun witviltig, het topblaadje is omgekeerd-eirond.
De bloeiwijze is lang en smal, de as en de bloemstelen zijn kortharig-grijsviltig. ♄. Juli.
Voorkomen in Europa en in Nederland. Aan boschranden en heuvelhellingen in Denemarken en in Noordwest-Duitschland komt de plant voor, doch is bij ons nog niet gevonden.

R. vestitus [2]) **Wh. et N.** (Fig. 666).
Hier zijn de loten stompkantig en dicht met dooreenloopende haren bezet. De stekels zijn uit breeden voet smal lancetvormig, lang. De blaadjes zijn van onderen door stervilt en lange, iets afstaande haren zacht grijsviltig, het topblaadje is cirkelrond of breed elliptisch.


Rubus vestitus
Fig. 666.

De bloeiwijze is lang, naar boven niet versmald, met korte takjes, die bijschermen vormen. De kelkbladen zijn teruggeslagen. ♄. Juni, Juli.
Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze braambes komt aan boschranden, in kreupelhout en op weinig beschaduwde plaatsen op kalk- en mergelgrond in Noordwest-Duitschland, België, Denemarken, Engeland en Frankrijk voor en is bij ons ook eenige malen gevonden.

R. conspicuus [3]) **P. J. Müller.**
Deze soort is zeer verwant aan R. vestitus. De loten zijn kortharig viltig. De blaadjes zijn van onderen wit door aangedrukt stervilt. ♄. Juli.
Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt langs boschranden en aan beboschte hellingen, ook op kalkarmen bodem, langs den Rijn van de Bodensee tot in het Zevengebergte voor en is bij ons tusschen Haamstede en Renesse en aan den Plasmolen bij Groesbeek gevonden.

R. lasióclados [4]) **Focke.**
Ook deze soort is zeer verwant aan R. vestitus.
De loten en de bloeiwijze hebben breedere stekels dan bij R. vestitus. Zij zijn beneden berijpt. De bloemen zijn grooter. ♄. Juli, Augustus.
Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is bij Aken, in Engeland en in Noord- en Midden-Frankrijk gevonden en zou dus ook bij ons kunnen voorkomen.


Rubus pyramidalis
Fig. 667.

R. pyramidális [5]) **Kaltenb.** (Fig. 667.)
Deze plant heeft los afstaand behaarde loten en van onderen bijna fluweelachtig zacht behaarde bladen, wier topblaadje elliptisch tot ruitvormig is.
De bloeiwijze is verlengd, de kelkbladen zijn los afstaand. ♄. Juni—Augustus.
Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op lossen boschgrond, aan randen van en op open plekken in bosschen en ook in heggen in Noord-Duitschland, België, Denemarken, Zuidelijk-Zweden, Engeland, Noord- en Midden-Frankrijk voor en is bij ons misschien een paar malen gevonden.

R. obscúrus [6]) **Kaltenb.**
Vormen van deze zijn:
A. *R. inseráticus* [7]) *P. J. Müller.*
Deze heeft liggende, dicht en lang behaarde loten met vrij zwakke stekels. De blaadjes zijn van onderen zacht en glanzend, het topblaadje is

[1]) egregius = voortreffelijk. [2]) vestitus = bekleed. [3]) conspicuus = in het oog vallend. [4]) lasioclados = ruwtakkig. [5]) pyramidalis = pyramidaal. [6]) obscurus = donker. [7]) inseraticus = ingevoegd.

breed elliptisch of omgekeerd-eirond. De kelkbladen zijn afstaand. ♄. Juli. Als rassen behooren hiertoe:

α. rubicúndus [1]) *P. J. Müller.* De loten zijn hier met naald-priemvormige stekels bezet, de bladen van onderen zijdeachtig zacht behaard, het topblaadje is eirond, de vruchtkelk is afstaand of rechtopstaand.

β. décorus [2]) *P. J. Müller* (R. cruentátus P. J. Müller). De blaadjes zijn hier fijn en gelijkmatig scherp gezaagd, de bloeiwijze is groot en los, de bloemen zijn groot.

B. *R. fusco-áter* [3]) *Focke* (R. fusco-áter Wh. et N.) De loten zijn hier dicht behaard met dichtopeenstaande, zeer ongelijke, gesteelde klieren, stekeltjes en stekels, de blaadjes zijn van onderen grijsgroen of bleekgroen, zacht, het topblaadje is breed elliptisch. De bloemassen dragen vele ongelijke, gesteelde klieren en naaldstekels. ♄. Juli.


Rubus Menkei
Fig. 668.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De vorm A komt in bosschen en aan beekoevers in Zwitserland, het Rijngebied, de Belgische Ardennen en Engeland voor, doch is bij ons nog niet gevonden. De beide rassen zijn evenmin in ons land aangetroffen. Het eerste komt in bosschen en kreupelhout in de Rijnprovinciën voor en in Engeland, het tweede op vruchtbaren boschgrond in Midden- en West-Duitschland en in België. De vorm B komt aan boschranden, heggen en hellingen in Noordwest-Duitschland voor.

R. Ménkei [4]) **Wh. et N.** (Fig. 668).

Een der rassen dezer soort is *β. teretiúsculus* [5]) *Focke* (R. teretiúsculus Kaltenb.).

Bij deze zijn de blaadjes van onderen grijsviltig en is het topblaadje omgekeerd eirond. ♄. Juli.


Rubus hypoleucos
Fig. 669.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Dit ras is in Duitschland bij Aken en in het Rijngebied gevonden en ook bij ons een paar malen.

R. hypoleúcos [6]) **Lefèvre et P. J. Müller.** (Fig. 669).

De blaadjes zijn ongelijk grof en naar voren toe vaak ingesneden gezaagd, van onderen glanzend, het topblaadje is langwerpig-elliptisch, geleidelijk toegespitst.

De bloeiwijze is meest groot en los, de bloemen zijn groot. ♄. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid- en West-Engeland en Frankrijk voor, doch is bij ons nog niet gevonden.

R. rúdis [7]) **Wh. et N.** (Fig. 670.)

Bij deze soort zijn de loten met dicht opeengedrongen, korte, gesteelde klieren bezet. De stekels zijn breed ingeplant, rugwaarts geneigd, kort, doch krachtig. De blaadjes zijn ongelijk grof gezaagd, van onderen met aangedrukt stervilt voorzien. Het topblaadje is elliptisch of ei-ruitvormig.

De bloeiwijze is stijf uitgespreid met afstaande takjes en dunne bloemsteeltjes. ♄. Juni, Juli. De vrucht is in Augustus—October rijp.


Rubus rudis
Fig. 670.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en in kreupelhout, doch zelden in de vlakte voor, in Engeland, Noord- en Midden-Frankrijk, West-Duitschland en België en is bij ons misschien bij Boxmeer gevonden.

R. rádula [8]) **Whe.** (Fig. 671).

Hier zijn de loten naar boven toe met platte vlakken begrensd. De stekels zijn krachtig, lancetvormig, recht. De

---

1) rubicundus = donkerrood. 2) decorus = sierlijk. 3) fusco-ater = bruinzwart.
4) Naar K. T. Menke, arts te Pyrmont, † 1861. 5) teretiusculus = rolrondachtig.
6) hypoleucos = beneden wit. 7) rudis = ruw. 8) radula = vijl, rasp.

blaadjes zijn van onderen in de jeugd witviltig, het topblaadje is eirond of elliptisch. De bloeiwijze is met krachtige, lange, rugwaarts geneigde stekels bezet en tamelijk smal. De kelkbladen zijn aan bloem en vrucht teruggeslagen.



Rubus Radula

Fig. 671.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in kreupelhout, aan boschranden en heggen in heuvelachtige streken voor in België, Zuid-Skandinavië, Engeland, Noord-Frankrijk en West-Duitschland. Zij is bij ons een paar malen gevonden.

R. pállidus [1]) **Wh. et N.**

De loten zijn bij deze plant beneden rondachtig, fijnstekelig, boven behaard, met rugwaarts geneigde stekels. De blaadjes zijn ongelijk grof gezaagd, het topblaadje is hartvormig-eirond, lang toegespitst. De bloeiwijze heeft afstaande takjes en dunne bloemstelen. ♄. Juni, Juli.

Als ras behoort hiertoe *β. fúscus* [2]) *Focke.* (R. fúscus Wh. et N.) Hierbij zijn de blaadjes kort toegespitst en is de bloeiwijze ineengedrongen met korte bloemsteeltjes. ♄. Juli.

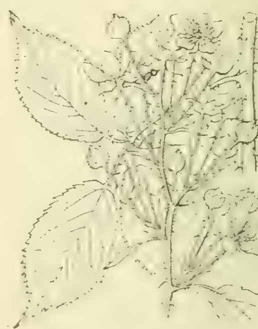
Voorkomen in Europa en in Nederland. De soort komt in bosschen op vruchtbaren grond voor in Noordwest-Duitschland, België, Denemarken, Zuid-Zweden, Engeland en Noordoost-Frankrijk. Het ras komt in bosschen en kreupelhout in West-Duitschland, België, Engeland en Noord-Frankrijk voor. Noch de soort, noch het ras zijn tot dusverre bij ons gevonden.

R. foliósus [3]) **Wh. et N.** (Fig. 672).

De loten zijn hier vrij dicht behaard, de blaadjes zijn iets dik, ongelijk fijn en scherp gezaagd, van onderen grijsachtig, het topblaadje is eirond of elliptisch.

De bloeiwijze is vrij lang, beneden afgebroken, de bloemstelen staan bijna in bundels bijeen. ♄. Juli.

Als ras behoort hiertoe *β. sáltuum* [4]) *Focke.* Hier zijn de loten weinig kort behaard, de blaadjes scherp gezaagd, de assen kortharig-sterviltig. ♄. Juli, Augustus.



Rubus foliosus

Fig. 672.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De soort is een boschplant van het berg- en heuvelland in West-Duitschland, België, Frankrijk en Engeland. Zij is bij ons eenige malen gevonden. Het ras komt in bosschen en aan beboschte hellingen, vooral op zandgrond voor in West-Duitschland, België, Frankrijk en Engeland en is bij ons bij Winschoten gevonden.



Rubus tereticaulis

Fig. 673.

R. tereticáulis [5]) **P. J. Müller.** (Fig. 673).

Dit is een ondersoort van R. scaber [6]) Wh. et N., waarbij de loten ruw zijn door kort gesteelde klieren en klierknobbels. De blaadjes zijn dik, bijna lederachtig. Het topblaadje is elliptisch. De bloeiwijze is tamelijk ontwikkeld, de middelste takjes dragen armbloemige bijschermen. De assen zijn kortharig viltig, dicht met kort gesteelde klieren bezet. De kroonbladen zijn smal.

De soort heeft niet veel kans hier te worden gevonden, omdat de streken, waar zij voorkomt, niet in de nabijheid onzer grenzen liggen.

De ondersoort heeft viltig behaarde loten en dichtviltige assen met fijne stekels. ♄. Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De ondersoort komt in de Noordwest-Duitsche

[1]) pallidus = bleek. [2]) fuscus = bruin. [3]) foliosus = bladrijk. [4]) saltuum = van een bergwoud. [5]) tereticaulis = rondstengelig. [6]) scaber = ruw.

laagvlakte, Engeland, Frankrijk, en Zuid-België voor in bosschen en zou bij ons wel gevonden kunnen worden.

R. melanóxylon [1]) **Müll. et Wirtg.**

Bij deze plant zijn de loten meest donkerbruin en hebben vrij krachtige stekels, de blaadjes zijn grof gezaagd, van onderen behaard, bleekgroen, het topblaadje is bleek, toegespitst. De assen zijn aangedrukt sterviltig. ♄. Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op humusrijken boschgrond in Frankrijk en in enkele deelen van Duitschland b.v. in Westfalen voor. Zij is bij ons misschien bij Vlachtwedde gevonden.

R. bádius [2]) **Focke.**

Hier zitten de stekels op de loten breed vast en zijn smal priemvormig. De blaadjes zijn klein en scherp gezaagd. De assen zijn van gesteelde klieren, klierborstels en naaldstekels voorzien, de kroonbladen zijn levendig rose. ♄ Juli.

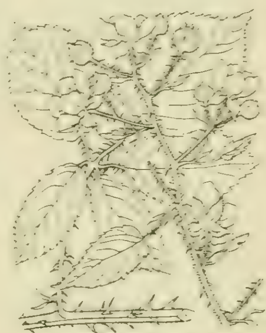
Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in heggen, aan berghellingen en in steengroeven in Noordwest-Duitschland voor, doch is bij ons tot dusverre nog niet gevonden.

R. rosáceus [3]) **Wh. et N.** (Fig. 674).

Bij deze soort zijn de loten met ongelijke, gesteelde klieren en stekeltjes en met krachtige stekels bezet. De blaadjes zijn groot, vlak, breed, van onderen behaard, zonder stervilt, het topblaadje is rondachtig of breed elliptisch.

De bloeiwijze is kort, stijf uitstaand, de kelkbladen zijn afstaand. ♄. Juli.

Een ondersoort is *R. pygmaeópsis* [4]) *Focke.* Deze heeft los behaarde loten en een iets hartvormig topblaadje. De assen zijn dikviltig, dicht met gesteelde klieren en krachtige, zeer ongelijke stekels bezet. ♄. Juli.



Rubus rosaceus
Fig. 674.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De soort komt op open boschplekken en aan boschranden in West-Duitschland, België, Engeland, Frankrijk voor en is bij ons een paar malen gevonden. De ondersoort is in Noordwest-Duitschland gevonden, doch nog niet bij ons.

In de buurt van Bremen en misschien in Mecklenburg is een Rubussoort gevonden, die ook uit Zweden bekend is: *R. hórridus* [5]) *Hartm.* Deze is verwant aan R. rosaceus, doch de assen en de ondervlakten der bladen zijn veel rijker behaard, de jonge blaadjes zelfs witviltig. Deze soort wordt in den Prod. Fl. Bat. vermeld als bij Harderwijk te zijn gevonden onder den naam R. Koehleri Wh. et N., subsp. balticus.

R. hystrix [6]) **Wh. et N.**

Bij deze plant zijn de loten met dicht opeenstaande stekels, stekeltjes en klierborstels en gesteelde klieren bezet. De blaadjes zijn smal, het topblaadje is smal elliptisch, lang toegespitst. ♄. Juli.

Een ras is *β. adornátus Focke.* Hierbij zijn de loten door korte stekelborstels en klieren ruw en is het topblaadje omgekeerd eirond of ruitvormig-elliptisch.

De assen zijn met steelklieren bezet, die niet boven de haren uitsteken, de kelkbladen zijn grijsgroen. ♄. Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De soort komt in Noordwest-Duitschland voor en is bij ons niet aangetroffen, het ras komt in West-Duitschland en België voor en is evenmin bij ons gevonden.

R. Koehléri [7]) **Wh. et N.** (Fig. 675).

Hierbij zijn de loten kantig, dicht met groote en kleine stekels, klierborstels en gesteelde klieren bezet. De grootere stekels zijn lancetvormig, lang en recht. De blaadjes zijn



Rubus Koehleri
Fig. 675.

---

1) melanoxylon = zwartbladig. 2) badius = kastanjebruin. 3) rosaceus = roosachtig. 4) pygmaeopsis = er uitziende als een dwerg. 5) horridus = viltig behaard. 6) hystrix = stekelig. 7) Koehleri naar J. C. G. Koehler, een onderzoeker der Rubi. † 1833.

grof en ongelijk gezaagd, van onderen zacht behaard, het topblaadje is elliptisch.
De assen zijn met lange, ongelijke naaldstekels bezet. De kelkbladen zijn teruggeslagen. ♄. juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt op lichte plekken in bosschen, aan boschranden en in heggen in Noord- en Midden-Duitschland, Engeland en Frankrijk voor. Zij is bij ons nog niet gevonden.

R. Schleichéri [1]) **Wh.** (Fig. 676.)
Hierbij zijn de grootere stekels aan de loten breed ingeplant, stijf, krachtig, sikkelvormig, rugwaarts gebogen. De blaadjes zijn ongelijk grof, vaak ingesneden gezaagd, het topblaadje is elliptisch. De bloeiwijze is smal, knikkend, boven trosvormig. De assen zijn met talrijke klierborstels, die niet boven het vilt uitsteken, bezet. ♄. Juni, Juli.


Rubus Schleicheri

Fig. 676.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan boschranden, in kreupelhout en heggen in Noord-Duitschland voor en is bij ons tusschen Wageningen en Bennekom gevonden.

R. thyrsiflórus [2]) **Wh. et N.**
Bij deze soort zijn de loten met korte, breed ingeplante, meest tamelijk gelijke stekels bezet. De steunblaadjes zijn lancetvormig en zitten laag aan den bladsteel. De blaadjes zijn breed, bedekken elkaar vaak met de randen en zijn grof en ongelijk gezaagd, het topblaadje heeft een hartvormigen voet en is gezaagd.
De bloeiwijze is boven ineengedrongen. ♄. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en kreupelhout in het berg- en heuvelland in Noordwest-Duitschland, Engeland, Noord-Frankrijk en België voor, doch is bij ons nog niet gevonden.

R. víridis [3]) **Kaltenb.**
Hier zijn de loten boven kantig met gewelfde of platte vlakken. De bladen zijn meest 5-tallig. Zij herinneren in vorm aan die van R. macrophyllus en R. pallidus. De klierborstels staan verspreid. ♄. Juli.


Rubus Bellardii

Fig. 677.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De vorm *eu-viridus Focke* komt aan den Rijn en in België en Engeland voor en zou bij ons kunnen worden aangetroffen.

R. Bellárdii [4]) **Wh. et N.** (Fig. 677).
Hierbij zijn de blaadjes groot en gelijkmatig klein gezaagd en is het topblaadje elliptisch met opgezette, lancetvormige spits.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op vochtigen boschgrond voor in Duitschland, België, Zweden, Denemarken, Oost-Frankrijk en Engeland, doch is bij ons nog niet gevonden.

R. caésius [5]) **L.** Dauwbraam (fig. 678).
Deze braambessoort heeft rolronde, berijpte loten, die met zwakke en korte borstel- of sikkelvormige stekels bezet zijn. De steunbladen zijn naar het midden toe sterk verbreed. Het topblaadje is breed hartvormig-eirond tot eirond-lancetvormig.

De bloeiwijze is kort en van boven vlak, de bloemstelen zijn lang en dun. De kroonbladen zijn breed elliptisch. Het stuifmeel bestaat uit groote, regelmatige korrels. De vruchten zijn blauw berijpt. ♄. Mei, Juni.

Als variëteiten zijn bekend:

β. aquáticus [6]) *Wh. et N.* Hierbij zijn de loten kaal, de blaadjes vlak

[1]) Naar J. C. Schleicher. [2]) thyrsiflorus = tuilbloemig. [3]) viridis = groen.
[4]) naar C. A. L. Bellardi, † 1826. [5]) cæsius = blauwgrijs. [6]) aquaticus = water.

en dun, diep ingesneden, meest gelobd, van onderen los behaard, de bloemstelen zijn lang en dun, de kelken van buiten groen, de stekels verspreid.

γ. *dunénse* [1]) *Noeldeke*. Hier zijn de loten viltig, dicht bewapend, de blaadjes klein, rimpelig, nauwelijks ingesneden gezaagd, van onderen dicht behaard. De bloemstelen zijn kort, de kelken grijsgroen, de vruchten zeer volkomen.

δ. *arvális Rchb.* Deze is als de vorige, maar de loten zijn meest kaal en minder stekelig.

ε. *innóxius* (R. innóxius Först). Deze variëteit wordt in den Prod. Fl. Bat. vermeld, echter zonder opgave van kenmerken.


Rubus Cæsius
Fig. 678.

Biologische bijzonderheden. Rubus caesius wijkt van de andere Rubussoorten af wat den vorm der bloem betreft, doordat de meeldraden bij het opengaan der bloem nog gebogen zijn over het midden der bloem en zich bij het openen eerst naar buiten buigen. Doordat zich dan de bloembodem meer welft, komen dan de stempels hooger te staan en steken uit boven de binnenste meeldraden, die dan nog gesloten zijn (zie fig. 646). Deze soort verlangt een eenigszins kalkhoudenden grond, dus b.v. duin- en mergelgrond. Overigens vindt men haar ook op den meest dorren grond, zoowel als aan beken, rivieren, waar zij zelfs overstroomingen verdraagt. Ook komt zij in bosschen en op bebouwden grond voor.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa, behalve in het hooge Noorden en in het Zuiden voor op de bovengenoemde plaatsen. Ook bij ons is zij algemeen, vooral in de duinen. De var. β. is bij ons vrij algemeen, de var. γ. is bij ons enkele malen in de duinen der Noordzee-eilanden aangetroffen, de var. δ. is zeldzaam gevonden, de var. ε. een enkele maal bij Oegstgeest.

Volksnamen. In Friesland heet de plant brommerbei, bijekoeren, stekelbei en toarnbei, in Zuid-Holland blauwe braam, op Walcheren dauw- en kattebraam, in Zeeuwsch-Vlaanderen schimmelkousen.

8. **Frágaria** [2]) **Trn.** Aardbei.

Kelk 5-bladig, blijvend, met bijkelk. De bijkelkbladen korter dan de in den knoptoestand klepvormig liggende kelkbladen, meer afstaand. Kroonbladen 5, breed eirond. Meeldraden talrijk. Stampers vele, met zijstandige, korte stijlen. Schijnvrucht besvormig, gevormd door vele droge dopvruchtjes, die op een vleezigen, bolvormigen of eironden bloembodem zitten, die geheel of voor het buitenste deel vleezig en welriekend is. Bloemen wit of iets rose, in eindelingsche, armbloemige bijschermen. Vruchtstelen gekromd.

Stengels en bladstelen meest afstaand behaard. Planten kruidachtig met langgesteelde, 3-tallige, van onderen bleekgroene wortelbladen, wier steunblaadjes met den bladsteel vergroeid zijn, lange, draadvormige, aan den top wortelende en daar weer bladrosetten vormende uitloopers en stengels,

—

[1]) dunense = duinlievend.

[2]) van het Latijnsche fragrans: welriekend en slaat dan op den geur der vrucht, volgens anderen van het grieksche rax: bes en zou dan betrekking hebben op den vorm der vrucht.

die weinige, meest ongedeelde, vaak zeer kleine bladen dragen en aan den top de bloemen.

Biologische bijzonderheden. De vegetatieve voortplanting is bij de Fragaria-soorten zeer sterk. Uit de oksels der bladen van het wortelroset komen stengels met lange leden, die over den bodem liggen. In de knoopen van deze ontstaan worteltjes en knoppen, waaruit zich nieuwe bovenaardsche planten vormen en deze nieuwe plantjes worden zelfstandig, doordat de verbindende leden met de moederplant op den duur afsterven.

De bladen bevatten tannine en zijn daardoor beschut tegen slakkenvraat.

De bloemstelen buigen zich bij nacht en bij regen naar beneden, waardoor het stuifmeel tegen vocht is beschermd. De bloemen bevatten honig, die door een vleezigen ring, die door de buitenste stampers aan de binnenzijde en door de meeldraden aan de buitenzijde bedekt wordt, wordt afgescheiden. De bloemen zijn proterogynisch en wel springen de helmknopjes veel later open, als de stempels reeds lang ontwikkeld zijn. De insecten zetten zich neer op de wijd uitstaande kroonbladen en bewerken in den regel dus kruisbestuiving. Blijft insectenbezoek uit, dan volgt meest tengevolge van den schuinen stand der bloem spontane zelfbestuiving.

Na de bevruchting krommen zich de bloemstelen blijvend naar beneden, zoodat de rijpende vrucht door den blijvenden kelk als door een dak beschut is. De schijnvruchten worden door slakken gegeten en het schijnt dat deze de zaden wel verspreiden. Voor verspreiding door vogels, zooals die met de meeste vleezige vruchten plaats vindt, is hier weinig kans, daar de vruchten meest onder de bladen verborgen zitten en dus weinig opvallen. Alleen zou de geur een middel kunnen zijn om ook vogels te lokken.

Volksnamen. Behalve aardbei, welk woord in alle mogelijke dialectische variaties wordt gebruikt, heet de plant in Twente kolbezen, in Noord-Limburg molbezen en op Walcheren en in Zeeuwsch-Vlaanderen frenzen.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Fragaria.

A. Vruchtjes bij rijpheid aan de oppervlakte van de bloemspil zittend.
- a. Vruchtkelk afstaand of teruggeslagen.
  - *aa.* Bladstelen horizontaal afstaand behaard. Haren der zijdelingsche of van alle bloemstelen rechtopstaand of aangedrukt . . . . **F. vesca** blz. 558.
  - *bb.* Bladstelen en alle bloemstelen horizontaal afstaand behaard. **F. elatior** blz. 559.
- *b.* Vruchtkelk aangedrukt of rechtopstaand. Planten meest onvolledig 2-huizig. Blaadjes aan weerszijden zijdeachtig behaard, het middelste zeer kort gesteeld. Bladstelen horizontaal afstaand behaard. . . . . **F. collina** blz. 559.

B. Vruchtjes bij rijpheid in diepe groeven der bloemspil zittend.
- *a.* Vruchtkelk afstaand. Blaadjes van boven vrij kaal. Bladstelen afstaand of rechtopstaand behaard . . . . **F. virginiana** blz. 560.
- *b.* Vruchtkelk aangedrukt. Blaadjes van boven bijna kaal. Bladstelen met rechtopstaande haren. **F. grandiflora** blz. 560.

F. vésca[1]) **L.** Boschaardbei (fig. 679).

Deze vrij teere plant heeft een bruinen wortelstok en tal van uitloopers, die aan de leden een schub dragen en in de knoopen bladen en wortels. De stengel is weinig langer dan de bladen, horizontaal afstaand behaard en draagt geen of 1-2 blaadjes, die meest ongedeeld zijn. De blaadjes zijn vrij groot, 3-tallig. De blaadjes zijn ovaal, gekarteld-getand met rechte tanden.

[1]) vesca = eetbaar.

Zij zijn vooral van onderen zijdeachtig behaard en zittend, het middelste is zelden gesteeld. De bladen hebben lancetvormige steunblaadjes.

De bloemen zijn 2-slachtig, wit, 12-15 mM in middellijn. De bijkelkbladen zijn bijna even lang als de kelkbladen. De kroonbladen zijn iets gekarteld, kort genageld. De meeldraden zijn nauwelijks zoolang als het hoofdje van stampers. De schijnvrucht is in rijpen staat scharlakenrood, zelden wit, geheel met vruchtjes bezet en zit niet aan den kelk verbonden. De vruchtkelk is uitgespreid of teruggeslagen. ♃. 7-15 cM. Mei, Juni, zelden tot in den Herfst.

Fragaria vesca
Fig. 679.

Bij deze plant komen ook wel vrouwelijke exemplaren voor.

Voorkomen in Europa en in Nederland. In bosschen, heggen en in struikgewas komt deze plant in geheel Europa voor. Ook bij ons is zij algemeen en wordt ook gekweekt.

F. elátior[1]) **Ehrh.** Tuinaardbei (fig. 680).

Deze plant is vrij krachtig en heeft weinig of geen uitloopers. Als zij er zijn, hebben zij ook weer een schubbetje op ieder lid en dragen in de knoopen worteltjes en bladen. De stengel is hier langer dan de bladen. Hij is afstaand behaard en draagt geen of 1 à 2 blaadjes. De bladen zijn groot en 3-tallig. De blaadjes zijn ovaal, breed gezaagd, meest minder behaard dan bij F. vesca, zij zijn alle kortgesteeld.



Fragaria elatior
Fig. 680.

De bloemen zijn groot (20-25 mM. in middellijn), onvolledig 2-huizig, iets welriekend. De bijkelkbladen zijn korter dan de kelkbladen. De kroonbladen zijn wit, gaafrandig. De meeldraden zijn bij de vruchtbare bloemen even groot als het hoofdje van stampers.

De vruchtkelk is uitgespreid of teruggeslagen. De vrucht is ovaal, roodachtig, van onderen versmald en daar zonder vruchtjes, zij is stevig aan den kelk gehecht. ♃. 1,5-3 dM. Mei, Juni.

De plant is in alle deelen grooter dan F. vesca.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Oost-Europa in heggen en bosschen voor. Bij ons is zij zeldzaam, vooral op diluvialen zandgrond gevonden. Zij wordt ook gekweekt.

F. collina[2]) **Ehrh.** Heuvelaardbei (fig. 681).

Deze plant is vrij teer en heeft weinig of geen uitloopers. Zijn zij er, dan hebben zij geen schub op de leden, doch zijn wel in de knoopen bebladerd en wortelend. De stengel is weinig langer dan de bladen, horizontaal afstaand behaard en draagt geen of 1 à 2 blaadjes. De bladen zijn vrij klein, 3-tallig. De blaadjes zijn ovaal, vooral van onderen zijdeachtig behaard, getand met gekromde tanden. De zijdelingsche zijn zittend.



Fragaria collina
Fig. 681.

De bloemen zijn groot (15-20 mM. in middellijn). De kelkslippen staan rechtop, de kroon-

1) elatior = hoog, slank. 2) collina = heuvelbewonend.

bladen zijn geelachtig wit, gaafrandig. Bij de vruchtbare bloemen zijn de meeldraden even lang, bij de onvruchtbare dubbel zoo lang als het kogeltje van stampers.

De schijnvrucht is rood of wit, even groot als bij F. vesca. Zij is aan den voet versmald, bijna bolrond, bevat bijna geen vruchten aan den voet, en is stevig aan den kelk gehecht. ♃. 7-15 cM. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa in bosschen, vooral op kalkgrond voor en is bij ons alleen bij Apeldoorn gevonden. (1877).

F. virginiána [1] **Ehrh.** Virginische aardbei.

Bij deze soort is de stengel meest korter dan de bladen en afstaand of rechtopstaand behaard. De blaadjes zijn alle gesteeld, scherp gezaagd, iets lederachtig.

De bloemen zijn onvolledig 2-huizig. De kroonbladen zijn wit. De schijnvrucht is donkerrood en groot met verspreide, in groefjes van den vruchtdrager ingezonken vruchtjes en een afstaanden vruchtkelk. ♃. 15-22 cM. Mei, Juni.

Voorkomen in Nederland. De plant is afkomstig uit Noord-Amerika en wordt bij ons gekweekt. Zij is bij Deventer en bij Oisterwijk (?) verwilderd gevonden.

F. grandiflóra [2] **Ehrh.**

Deze plant is een bastaard van F. chiloensis en F. virginiana. De stengel is korter dan de bladen en rechtopstaand behaard. De blaadjes zijn alle gesteeld, diep grof gezaagd, donkergroen. De kroonbladen zijn wit. De schijnvrucht is roodachtig wit, grooter dan bij F. virginiana. De vruchtjes liggen in minder diepe groeven dan bij deze. ♃. 15-45 cM. Mei, Juni.

Voorkomen in Nederland. Deze plant komt uit Suriname, en wordt bij ons gekweekt en is, hoewel zeldzaam, verwilderd gevonden.

9. Cómarum [3] L.

Halve heesters met bebladerden stengel, oneven gevinde bladen met zeer dicht opeenstaande blaadjes en bloemen in bijschermen. De bloeiwijze zit aan den top der hoofdas.

C. palústre [4] **L.** Waterbezie (fig. 682).

Uit den langkruipenden, bruinen wortelstok komt een opstijgende, vertakte, roodachtige, los bebladerde stengel, die beneden onbehaard en wit, naar boven fijn behaard is. De bladen staan verspreid aan den stengel en hebben aan den voet 2 onbehaarde, gaafrandige steunblaadjes. Deze zijn aan de onderste bladen meer lancetvormig, aan de bovenste eirond, bijna hartvormig, steeds toegespitst. De bladen zijn oneven gevind, 5-7-tallig, gesteeld, de bovenste 3-tallig, bijna zittend. De blaadjes zijn langwerpig, scherp gezaagd, van boven groen, van onderen blauwgroen, viltig, zeer kort gesteeld. De bladstelen zijn min of meer fijn behaard.


Comarum palustre
Fig. 682.

De bloemen staan weinig talrijk in onregelmatige bijschermen, zij staan rechtop en zijn donkerrood. De kelkbladen zijn van binnen donkerpurper tot bijna bruin. De bijkelk is 5-bladig, de blaadjes zijn kleiner dan de kelkbladen en zijn spits lancetvormig, terwijl de kelkbladen breed eirond, toegespitst zijn. De kroonbladen, 5 in getal, zijn korter dan de kelkbladen, iets lichter dan deze,

[1] virginiana = Virginische. [2] grandiflora = grootbloemig, [3] Vroeger heette de vrucht van den aardbeiboom: Arbutus Unedo, komaron, hetgeen afgeleid is van komaoo: met weelderig groen getooid. Dit gold werkelijk voor Arbutus. Later is de naam overgegaan op een ander geslacht, waarvan de vruchtverzameling eenigszins gelijkt op de bes van Arbutus. [4] palustre = moeras.

spits lancetvormig. De meeldraden zijn talrijk en donkerrood. Er zijn vele stampers, die ook donkerrood van kleur zijn, met zijdelings staande stijlen. De vrucht is droog, samengesteld uit verscheiden kale en gladde vruchtjes, die op een ovalen, sponsachtigen, behaarden bloembodem staan. De vrucht is door den blijvenden kelk omgeven. ♄. 3-9 dM. Juni, Juli.

Biologische bijzonderheden. De honig wordt in de bloem afgescheiden door een groene schijf, die tusschen de meeldraden en stampers ligt. De bloemen zijn protrandrisch. De meeldraden springen het eerst open en staan rechtop. Wel staan de binnenste helmknopjes boven de stempels, zoodat op deze stuifmeel moet vallen, doch dit is nog onwerkzaam, omdat de stempels nog onontwikkeld zijn. Nadat de helmknopjes zijn afgevallen, buigen zich de helmdraden naar buiten en de stempels, die nu geschikt zijn geworden om stuifmeel op te nemen, komen op de plaatsen te staan, waar eerst de helmknopjes stonden. Als er insecten komen, bewerken deze kruisbestuiving, als zij uit jongere bloemen komen. Zelfbestuiving is zoo goed als uitgesloten. Na de bevruchting slaan de kelkslippen en kroonbladen over de stampers heen en daar de buitenzijde van den kelk groen is, valt de bloem nu weinig op.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant is een echte hygropyt en komt in geheel Europa op moerassige plaatsen, aan slootkanten, meest in veenstreken voor. Zij is op dergelijke plaatsen ook bij ons algemeen.

Volksnamen. In Salland, West-Friesland en Utrecht heet de plant waterbezie, in Friesland wilde aardbei, in Noord-Overijsel hanepoot, in den Achterhoek van Gelderland kroosen, in Zuid-Holland en Groningen waterhanepoot.

10. **Potentílla** [1]) **L.** Ganzerik.

Kelk 5-4-bladig, blijvend met 5-4 bijkelkbladen. Kroonbladen 5-4, omgekeerd eirond of rond, gaaf of uitgerand. Meeldraden talrijk. Stampers vele met korte, afvallende stijlen. Schijnvruchten droog, uit verscheiden eenzadige vruchtjes bestaand, die niet openspringen en op een gewelfden of kegelvormigen, behaarden, blijvenden bloembodem staan. Bloemen wit, rose of geel, alleenstaand of okselstandig of in pluim- of scherm-pluimvormig gerangschikte bijschermen.

Bladen 3-tallig, handvormig samengesteld of oneven gevind met meestal getande blaadjes. Steunblaadjes met den bladsteel vergroeid. Meestal kruidachtige planten met een bebladerden stengel.

Biologische bijzonderheden. Bij verschillende Potentillasoorten krommen zich de bloemstelen bij nacht en bij regen, waardoor het stuifmeel tegen vocht beschut wordt, ook sluiten de bloemen zich veelal in die omstandigheden.

Met het oog op de bestuiving is de bloem bij P. anserina op de volgende wijze ingericht. Het ringvormige deel van den binnensten kelkwand, dat wat donkerder, soms roodachtig geel gekleurd is en den voet der meeldraden omgeeft, is met een glanzende laag bedekt, die echter geen droppels honig vormt. De insecten vliegen of naar het midden der bloem en bewerken dan

---

[1]) Van het Latijnsche potens: machtig, versterkend. Dit slaat op de geneeskrachtige eigenschappen van sommige soorten.

kruisbestuiving of naar de kroonbladen en komen dan vaak niet eens met de stempels in aanraking, maar wel met de helmknopjes. Blijven bij regen de bloemen gesloten, dan heeft er spontane zelfbestuiving plaats.

Zoo er bij andere Potentillasoorten bijzondere inrichtingen zijn in verband met de bestuiving, zal dit bij die soorten worden opgegeven.

De vruchtjes zijn klein en worden door den wind verspreid.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Potentilla.

A. Heester. Bloemen 5-tallig. Stijlen kort, dik, bijna aan den voet der vruchtbeginsels staand. Vruchten bij het afvallen door haren van de bloemspil omhuld. Bladen 5-7-tallig gevind of vindeelig. Blaadjes of slippen langwerpig, gaafrandig. **P. fruticosa** blz. 563.

B. Kruidachtige planten. Onderste bladen meest langgesteeld, de bovenste zittend.

a. Bloemen wit. Haren der bloemspil even lang als of langer dan de vruchtjes, deze bij het afvallen omhullend. Stijlen draadvormig, zijdelings staand. Bladen in een wortelroset staand.

aa. Wortelbladen 3-tallig met afstaand behaarde stelen. Zijblaadjes rondachtig-eirond, het middelste omgekeerd-eirond, alle ingesneden gekarteld-gezaagd. Bijkelkblaadjes lancetvormig, iets kleiner dan de eironde kelkbladen.
P. fragariastrum blz. 563.

bb. Wortelbladen 3- tot 5-tallig, met rechtopstaand behaarde stelen. Blaadjes breed langwerpig, van voren met aangedrukte zaagtanden. Bijkelkbladen lijn-lancetvormig, kleiner dan de lancetvormige kelkbladen.
P. alba × fragariastrum blz. 564.

b. Vruchtjes bij het afvallen zonder aanhangende haren der bloemspil.

aa. Plant, nadat de vruchten rijp zijn, afstervend (verg. P. intermedia). Hoofdas de bloeiwijze dragend. Kroonbladen korter dan de kelkbladen, lichtgeel. Stijlen in het midden verdikt, bijna eindelings. Vruchtjes rimpelig.

aaa. Bladen gevind, de bovenste 3-tallig. Schutbladen alle bladachtig.
P. supina blz. 564.

bbb. Bladen alle 3-tallig. Schutbladen der bovenste bloemen klein.
P. norvegica blz. 565.

bb. Plant overblijvend. Kroonbladen meest even lang als of langer dan de kelk (zie echter P. intermedia). Bloemen geel. Stijlen niet in het midden verdikt, eindelings.

aaa. Bladen handvormig samengesteld. Schutbladen 3-tallig, de bovenste ongedeeld. Bloeiwijze eindelings (verg. P. Tormentilla). Bloemen 5-tallig. Stijlen vaak aan den voet verdikt.

α. De bloemstengels komen uit den top van den wortelstok (dus naast den bloemstengel staan korte, bladen dragende, in het volgend jaar bloeiende takken). Bloemen in scherm-pluimvormig opeengehoopte bijschermen.

αα. Stengel rechtopstaand (of opstijgend). Vruchten geplooid-rimpelig, gekield.

ααα. Stengel met afstaande, lange haren en dichte, kortere klierharen bezet. De kortere haren zijn recht en vormen geen vilt. Bladen 5-7-tallig met wigvormig-langwerpige blaadjes. Bloemstelen na den bloei rechtopstaand.
P. recta blz. 565.

Hiertoe behoort ook de ondersoort *P. pilosa*. Langere haren van den stengel losser en zachter. Blaadjes der steeds 5-tallige wortelbladen langwerpig-omgekeerd eirond.

βββ. Stengel door gekroesde haren viltig, bovendien vaak nog door langere haren wollig. Stengel onder het midden vertakt. Blaadjes der wortelbladen omgekeerd eirond.
P. intermedia blz. 566.

ββ. Stengel opstijgend, viltig. Bloemen klein. Vruchtjes fijn rimpelig, niet gekield. Blaadjes met omgerolden rand. Bloemstelen na den bloei rechtop- of afstaand . . . **P. argentea** blz. 566.

β. Uit den grond komt een roset van wortelbladen en uit de oksels van deze komen de bloemstengels. Wortelstok dun, sterk vertakt,

de plant dus dicht zodenvormend. Stengels vaak wortelend. Bladen handvormig samengesteld. Bloemen in bijschermen. (Zie verder den tekst) . . . . **P. verna** blz. 567.

bbb. Worstelstok dik, weinig vertakt. Bloemen alleenstaand of 2 bijeen aan de schijnas, schijnbaar zijstandig, zeldzamer de stengel van boven pluimvormig vertakt (P. Tormentilla). Stijlen draadvormig.

α. Schijnas uitlooperachtig liggend, vaak later in de knoopen wortelend. Bladen afgebroken gevind. Bloemen 5-tallig. Vruchtjes glad. Bovenste steunbladen veelspletig . . . . **P. anserina** blz. 570.

β. Bladen 3- of 5-tallig handvormig samengesteld (bij P. reptans bijna voetvormig). Vruchtjes met knobbeltjes (verg. P. Tormentilla).

αα. Schijnassen liggend, later in de knoopen vaak wortelend. Stengelbladen gesteeld. Steunbladen ongedeeld of 2- tot 3-spletig.

ααα. Schijnassen meest zonder bladdragende takken. Bloemen meest 5-tallig. . . . . **P. reptans** blz. 569.

βββ. Schijnassen naar boven vertakt. Bloemen meest 4-tallig. **P. procumbens** blz. 569.

ββ. Stengel opstijgend, niet wortelend. Stengelbladen alle 3-tallig zittend. Steunbladen 3-5-spletig. Bloemen meest 4-tallig. **P. Tormentilla** blz. 568.

P. fruticósa [1]) **L.** Heesterganzerik (fig. 683).

Bij dezen heester zijn de stengels rechtopstaand of opstijgend met dicht opeenstaande takken, die sterk bebladerd zijn. De jonge takjes zijn roodbruin, wit aanliggend behaard. De bladen zijn 5-7-tallig gevind (of vindeelig) met ten deele afloopende blaadjes. De blaadjes zijn langwerpig, spits, van onderen zijdeachtig behaard, van boven groen.



Potentilla fruticosa

Fig. 683.

De bloemen zijn groot, geel, komen weinig talrijk voor en staan in eindelingsche bijschermen, die echter arm-, soms zelfs eenbloemig zijn. De bijkelkbladen zijn even lang als de kelk. De kroonbladen zijn rondachtig, langer dan de kelk. De vruchtjes zijn meest ruw behaard. ♄. 6-9 dM. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Noord-Europa in bosschen en aan rotsen voor. Zij wordt bij ons als sierheester gekweekt en is wel verwilderd gevonden.

P. fragariástrum [2]) **Ehrh.** (P. stérilis [3]) Grcke). Aardbeiganzerik (fig. 684).

Deze soort heeft een langen, vertakten wortelstok, waaruit bladen, bebladerde uitloopers en bloemstengels komen. De uitloopers zijn tot 3 dM lang. De bloemstengels zijn zwak, liggend, wollig behaard, zij dragen meestal 2 drietallige bladen en 2 bloemen. Die bladen zijn tijdens den bloeitijd langer dan de wortelbladen en afstaand behaard. De blaadjes zijn rondachtig-eirond, van boven bijna kaal, van onderen en aan den rand zijdeachtig-viltig, zij hebben 8-12 diepe, breede, uitstaande tanden. De bladstelen zijn dicht horizontaal afstaand behaard.



Potentilla Fragariastrum

Fig. 684.

De bloemen zijn wit, klein (8-12 mM in middellijn). De bijkelk is korter dan de sterk behaarde kelk. De kroonbladen zijn omgekeerd hartvor-

[1]) fruticosa = heesterachtig. [2]) fragariastrum = aardbeiachtig. [3]) sterilis = onvruchtbaar. De naam sterilis is door Linnaeus gegeven. Deze noemde de plant Fragaria sterilis, dus aardbei zonder eetbare vruchten. Hij hield haar dus voor een aardbeisoort.

mig en niet afgerond als bij Fragaria, zij zijn nauwelijks grooter dan de kelk. De vruchtbodem is droog, daarop staan de onbehaarde vruchtjes. ♃. 5-10 cM. April, Mei.

De plant gelijkt veel op Fragaria vesca, doch is in bloeienden toestand daarvan te onderscheiden door de kleinere, elkaar niet aanrakende kroonbladen, in den herfst door de bebladerde, stijve, bijna houtige uitloopers en steeds door de van onderen donkerder blauwgroene, niet witachtige, aan den rand sterker behaarde blaadjes.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en weiden, vooral in Midden-Europa voor. Bij ons wordt zij alleen in bosschen in Zuid-Limburg aangetroffen.

P. alba [1]) × **fragariástrum** [2]). (P. hybrida [3]) Wallr., P. alba-stérilis [4]) Grcke). Witte ganzerik.

Deze bastaard van P. alba en P. fragariastrum gelijkt het meest op P. alba, b.v. in de beharing, want de haren staan niet als bij P. fragariastrum geheel af, doch loopen als bij P. alba van den tegen den stengel liggenden voet naar buiten. Ook is de ondervlakte der bladen als bij P. alba glanzend zijdeachtig behaard, de bovenvlakte bijna onbehaard.


Fig. 685.

De bladen zijn 3- en 5-tallig (fig. 685), zij gelijken op die van P. alba (die lancetvormig zijn met een wigvormig versmalden voet), doch zij zijn breeder, terwijl de bladen bij P. fragariastrum op aardbeibladen gelijken (dus de blaadjes bijna rondachtig, geheel in het rond getand) zijn zij hier langwerpig en aan den top naar voren getand, naar den voet wigvormig versmald. De bloemstelen zijn teer als bij P. alba, de bloemen zijn groot, wit. Mei, Juni.

Voorkomen in Nederland. De plant is bij ons alleen in het Beekbergerwoud (1868, 1875) gevonden en was daar waarschijnlijk verwilderd.

P. supina [5]) **L.** Liggende ganzerik (fig. 686).

Deze plant is afstaand of iets aangedrukt behaard met klierhaartjes tusschen deze beharing. De wortel is dun. De stengels zijn herhaald gaffelvormig vertakt, liggend of opstijgend, groen of purperkleurig aangeloopen. De bladen zijn oneven gevind met 5-11 blaadjes, de bovenste zijn 3-tallig. De blaadjes zijn wigvormig-langwerpig, ingesneden gezaagd, de hoogere zijn afloopend. De steunbladen zijn gaafrandig. De onderste bladen zijn gesteeld.


Potentilla supina
Fig. 686.

De bloemen zijn bleekgeel, klein (6-7 mM in middellijn) en staan in bebladerde bijschermen. De bloemstelen zijn na den bloeitijd naar beneden gebogen. De bijkelk is langer dan de kelk. De kroonbladen zijn omgekeerd eirond, hoogstens zoo lang als de kelk. De vruchtjes zijn eerst groengeel, later bruinachtig, eirond, iets samengedrukt, kaal. ⊙ en ⊙⊙. 7-45 cM. Juni—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant komt in Midden- en Zuid-Europa aan oevers van wateren en op 's winters overstroomde plaatsen voor en is ook bij ons op dergelijke plaatsen, doch zeldzaam, aangetroffen.

1) alba = wit. 2) fragariastrum = aardbeiachtig. 3) hybrida = bastaard. 4) alba-sterilis = wit onvruchtbaar. 5) supina = op den rug liggend.

P. norvégica [1]) **L.** Noorsche ganzerik (fig. 687).

Deze plant is afstaand ruw behaard. De stengel is rechtopstaand gaffelvormig vertakt, rijkbloemig. De bladen zijn 3-tallig. De blaadjes der onderste (zelden gevind 5-7-tallige) bladen zijn wigvormig-omgekeerd eirond, zittend, die der bovenste lancetvormig, alle zijn grof gezaagd. De steunbladen zijn groot, langgespitst, ongedeeld. De bloemstelen zijn na den bloei rechtop- of afstaand en overigens als bij P. supina. De vrucht is kaal, zwak rimpelig, ongekield. ⊙ en ⊙⊙. 1,5-4,5 dM. Juni—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis in Noord-Europa en is bij ons aangevoerd bij Deventer, 's Gravenhage, Zutphen, Naarden, Amsterdam en Goes.



Potentilla norvegica
Fig. 687.
1-2 bloem.



Potentilla recta
Fig. 688.

P. récta [2]) **L.** Rechte ganzerik (fig. 688).

Deze soort heeft een korten wortelstok en de bovenaardsche plant is met verspreid staande, aan den voet verdikte gewone haren en met dichtere, kortere klierharen bezet. De stengels zijn krachtig, rechtopstaand, bebladerd. De bladen zijn handvormig samengesteld, 5-7-tallig, met wigvormig-langwerpige, ingesneden gezaagde, zittende blaadjes, die sterk generfd en van onderen bleeker zijn. De steunbladen zijn vaak ingesneden, doch onder aan den stengel gaaf.

De bloemen staan in dichte, schermvormige pluimen, de bloeiwijze is ook van lange haren en korte klierharen voorzien. De bloemen zijn meestal bleekgeel, hebben een bijkelk, die bijna even lang is als de kelk, kroonbladen, die uitgerand en even lang als of langer dan de kelk zijn. De vruchtjes hebben een gevleugelden kiel en verheven rimpels. ♃. 3-6 dM. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant komt op droge, onvruchtbare plaatsen in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons op verschillende plaatsen aangevoerd waargenomen.



Potentilla pilosa
Fig. 689.

P. récta L. Ondersoort pilósa [3]) (P. pilósa Willd.). (Fig. 689).

Deze plant, die een ondersoort is van de vorige, is meest nog krachtiger dan de soort zelve.

[1]) norvegica = Noorweegsch. [2]) recta = recht. [3]) pilosa = behaard.

doch de stengel is vaak in het onderste deel iets opstijgend. De langere haren van den stengel zijn losser en zachter en er zijn bijna geen of geen klierharen, doch de kleinere haren gaan naar boven in korte, stijve borstelharen over. De bladen zijn 5-tallig met langwerpig-omgekeerd eironde blaadjes, de steunblaadjes gaaf of met enkele kleine tandjes.

De kroonbladen zijn goudgeel, meest iets kleiner dan bij de soort, meest iets korter dan de kelk. De kiel der vruchtjes is smaller dan bij P. recta, de vruchtjes zelve zijn ook rimpelig.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze ondersoort komt in Midden-Duitschland voor en is bij ons aangevoerd bij Deventer, Apeldoorn, Berlicum en Asten.

P. intermédia [1]) **L.** (P. inclináta [2]) Vill. var. viréscens [3]) Boiss., non P. inclinata Koch.). Middelste ganzerik (fig. 690).


Potentilla intermedia
Fig. 690.

Deze plant heeft een boogvormig opstijgenden, onder het midden vertakten stengel, die sterk bebladerd is en veel bloemen draagt. De stengel is viltig door gekroesde haren en bovendien vaak nog wollig door langere haren. De bladen zijn handvormig samengesteld, 5-tallig. De blaadjes zijn grof gezaagd, aan weerszijden wollig, die der bovenste bladen zijn langwerpig, naar den voet versmald. Aan de middelste bladen is het topblaadje vaak 3-deelig. De steunbladen zijn vaak ingesneden getand.

De bloemen vormen een losse, schermvormige pluim, zijn klein met goudgele kroonbladen, meest korter dan de kelk. De vruchtjes zijn gevleugeld-gekield. ♃ en ⊙⊙. 2-4 dM. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is in Zuid-Rusland en in Klein-Azië inheemsch en bij ons op verschillende plaatsen aangevoerd.

P. argéntea [4]) **L.** Zilverganzerik (fig. 691).

Deze plant heeft een korten wortelstok, waaruit vaak vele, naar boven los pluimvormige, eindelingsche, vrij krachtige, opstijgende, sterk bebladerde stengels komen, die dicht behaard en daardoor witgrijs zijn. De bladen zijn handvormig samengesteld, 5-tallig met wigvormig-omgekeerd eironde tot langwerpig-lijnvormige, naar voren ingesneden gezaagde, niet of kortharig gewimperde, beneden wit- of grijsviltige blaadjes, zij hebben een omgerolden rand. De steunbladen zijn vaak ingesneden. Ook de bladstelen zijn witviltig.


Potentilla argentea
Fig. 691.

De bloemen zijn goudgeel, klein (6-10 mM) en staan in tuilvormige, bebladerde bijschermen. De bloemstelen zijn evenals de kelken witviltig. De bijkelk is even lang als de kelk. De kroonbladen zijn omgekeerd eirond, iets uitgerand, meest langer dan de kelk. De bloemstelen staan na den bloei rechtop. De vruchten zijn rimpelig, niet gekield. ♃. 1,5-3 dM. Juni, Juli.

Als variëteiten moeten vermeld worden:

β. viréscens [3]) *Whlnbg.*, met van onderen groene bladen.

---

[1]) intermedia = middelste. [2]) inclinata = gebogen [3]) virescens = groenachtig. [4]) argentea = zilverkleurig.

γ. *tomentósus* [1]) *Döll* (P. incanéscens Opiz.), met fijn ingesneden, aan weerszijden met stervilt bekleede blaadjes.

Biologische bijzonderheden. Het vilt aan de ondervlakte der bladen beschut deze tegen overmatige verdamping.

Aan de plant komen soms bebladerde gallen voor, veroorzaakt door een galwesp, Diastrophus Mayri.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op droge plaatsen, op zandgrond, vooral in Midden-Europa voor en is ook bij ons op dergelijke plaatsen vrij algemeen. De var. β. is alleen bij Deventer, de var. γ. is bij Rijswijk (G.) gevonden.

P. vérna [2]) **Rth.** (P. opáca [3]) L.). Voorjaarsganzerik (fig. 692).

Het schijnt, dat onder dezen naam door Linnaeus verschillende soorten zijn samengevat, daarom volgt hier de indeeling van Ascherson in Ascherson-Graebner's Flora des Nordostdeutschen Flachlandes opgegeven. Hij beschouwt dus P. verna als een verzamelsoort. Zijne tabel is de volgende:



Potentilla verna

Fig. 692.

a. Steunbladen der wortelbladen lijnvormig. Vrucht zwak rimpelig.

aa. . . . . *P. cinérea* [4]) *Chaix.* Daarvan wordt als in Noordoost-Duitschland voorkomende alleen opgegeven de ondersoort *P. incána* [5]) *Mnch.* Stengel opstijgend, evenals de bladen (de laatste vooral van onderen) door sterharen grijsviltig en met langere, rechtopstaande haren bezet. Blaadjes wigvormig-omgekeerd eirond, van voren gekarteld-gezaagd, die der onderste bladen 5-, die der bovenste 3-tallig. Kroonbladen omgekeerd-hartvormig, langer dan de kelk, vaak met donkerder voet. ♃. 5-15 cM. April, Mei, soms weer in October.

De var. β. *trisécta* [6]) *Scholz.* heeft alle of bijna alle bladen 3-tallig.

bb. *P. Tabernaemontáni* [7]) *Aschers.* (P. verna van de meeste auteurs, niet L.). Stengel en bladstelen met schuin uitstaande haren bezet. Bladen zonder sterharen, groen, van onderen of aan weerszijden met langere, aangedrukte haren. Blaadjes wigvormig-omgekeerd eirond tot langwerpig, van voren ingesneden gezaagd, die der onderste bladen 5-7-tallig. Overigens als de vorige. ♃. 5-15 cM. April, Mei, soms ook later.

b. Steunbladen der wortelbladen eirond-lancetvormig. Vruchtjes duidelijk rimpelig. Stengel en bladstelen door horizontaal afstaande haren ruw behaard. Bladen afstaand behaard. Blaadjes wigvormig-langwerpig. Overigens als de vorige. ♃. 5-22 cM. April—Juni. (P. opaca Rth.). *P. rubens Zimmeter.*

P. incána Mnch.

Bij deze plant is de stengel opstijgend. De bladen zijn vooral van onderen grijsviltig. De onderste bladen zijn 5-tallig, de bovenste 3-tallig. De blaadjes zijn wigvormig-omgekeerd eirond, naar voren gekarteld-gezaagd.

---

1) tomentosus = viltig. 2) verna = voorjaars. 3) opaca = dof. 4) cinerea = aschgrauw. 5) incana = grijsgrauw. 6) trisecta = 3-snedig. 7) naar Tabernaemontanus, † 1590.

De kroonbladen zijn omgekeerd hartvormig, langer dan de kelk, aan den voet vaak donkerder. ♃. 5-15 cM. April, Mei, soms in October nog weer.

P. Tabernaemontáni Aschers.

Bij deze zijn de bladen van onderen of aan weerszijden met langere, aangedrukte haren bekleed. De onderste bladen zijn 5-7-tallig. De blaadjes zijn wigvormig-omgekeerd eirond tot langwerpig, naar voren ingesneden gezaagd. Overigens als de vorige. ♃. 5-15 cM. April, Mei, soms ook later.

P. rúbens Zimmeter. (P. opáca Rth.).

Hier zijn de stengels dun, weinig langer dan de bladen, afstaand behaard. Ook de bladen zijn afstaand behaard. De blaadjes zijn wigvormig-langwerpig. Overigens als de vorige. ♃. 5-22 cM. April—Juni.

Deze onderscheidt zich van de vorige gemakkelijk door de steeds roodaangeloopen stengels, de smallere blaadjes en de iets kleinere en donkerder bloemen.

De var. *β. crócea*[1]) *Koch.* heeft kroonbladen, die aan den voet een safraankleurige vlek hebben. Deze is bij Diepenveen gevonden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De soort komt in bijna geheel Europa voor op open zand- en heidegrond en is bij ons op dergelijke plaatsen vrij algemeen.

P. Tormentilla[2]) **Neck.** (Tormentílla erécta[3]) L.). T o r m e n t i l (fig. 693).



Potentilla Tormentilla
Fig. 693.

Deze soort heeft een korten, dikken, zwartbruinen, van binnen geelachtig-witten, doch op de doorsnede met een bloedroode 5-stralige ster geteekenden wortelstok. Daaruit komen meestal meer stengels, die naar boven pluimachtig vertakt, kort behaard, sterk bebladerd, rechtopstaand, opstijgend of liggend zijn. De bladen zijn aan den stengel alle 3-tallig, ongesteeld, de blaadjes zijn wigvormig-langwerpig, aangedrukt behaard, in het bovenste deel ingesneden gezaagd. De steunbladen zijn groot, ingesneden getand, 2-7-lobbig.

De bloemen staan alleen en hebben stelen, die langer zijn dan de bladen. Zij zijn vrij klein (8-12 mM.), geel. De bijkelk is kleiner dan de kelk. De kroonbladen zijn omgekeerd hartvormig, even lang als de kelk, aan den voet donkerder van kleur. De vruchten zijn bijna glad. ♃. 1,5-3 dM. Juni—Augustus.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloemen, met het oog op de bestuiving, is vrij wel dezelfde als bij P. anserina, alleen wordt hier meer honig afgescheiden.

Door een woekerende schimmel (Synchitrium pilificum) wordt aan deze plant soms een behaarde wrat gevormd, doordat de zeer vergroote cel, waarin de parasiet nestelt, de voedingscel dus, door de aangrenzende, ook sterk vergroote cellen overwoekerd wordt; zelfs groeien sommige dier cellen haarvormig uit.

Volksnamen. Behalve de naam tormentil, die in Utrecht, West-Friesland

[1]) crocea = safraangeel. [2]) van tormentum, waarschijnlijk in de beteekenis van tormen: buikkramp (zie gebruik). [3]) erecta = overeindstaand.

en op Walcheren gebruikt wordt, spreekt men van meerwortel in Groningen en Oostelijk-Drente, op Walcheren ook van schijtwortel, in Groningen van weewortel, in Noord-Overijsel van weeblaadje en in de Graafschap Zutphen van wedewinde. Verscheidene dezer namen wijzen op het gebruik, dat de boeren in verschillende streken van deze plant maken. Zij geven den wortelstok aan het vee, dat bloed watert. De naam meerwortel zou dan in verband staan met de uitdrukking „Aan 't meer te staan", die gebruikt wordt door de boeren om de genoemde ziekte aan te duiden. Waarschijnlijk staat dit gebruik in verband met de roode kleur van den wortelstok op de doorsnede, volgens de leer der signatura rerum.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is in geheel Europa algemeen op open zand- en heidegrond, ook bij ons. Volgens Drude is zij meer een plant der vochtige veengronden en zijn de exemplaren, die op heidegrond groeiden, dan ook veel kleiner.

P. procúmbens[1] **Sibth.** (Tormentílla réptans[2] L.) Kruipganzerik (fig. 694).

Deze plant heeft een wortelstok, die aan den hals dikker is dan lager. Daaruit komen lange, liggende, aan den top wortelende stengels. Soms ook wortelen zij niet, zijn naar boven vertakt, wollig. De bovenste bladen zijn zeer kort gesteeld, meest 3-tallig, de onderste meest 5-tallig (verschil met P. Tormentilla, waarbij de bladen ongesteeld zijn). De blaadjes zijn wigvormig-omgekeerd eirond, van voren ingesneden gezaagd, vooral van onderen aangedrukt behaard. De steunbladen zijn gaaf of 2-spletig.


Potentilla procumbens
Fig. 694

De bloemen staan alleen, op stelen, die even lang als of iets langer zijn dan de bladen. Zij zijn vrij groot (14-18 mM), geel. De bijkelk is even lang als de kelk. De kroonbladen zijn omgekeerd hartvormig, langer dan de kelk, aan den voet donkerder.

Zijn de bloemen 5-tallig, dan zou men haar met P. reptans kunnen verwisselen, doch bij P. procumbens zijn de stengelbladen 3-tallig. De vruchten zijn bijna glad. ♃. 1,5-4,5 dM. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan wegen, in bosschen, op beschaduwde plaatsen, meest op vochtigen grond voor in Midden- en Noord-Europa en is bij ons vrij zeldzaam.

P. réptans[2] **L.** Vijfvingerkruid (fig. 695).

De wortelstok is dik, daaruit komen lange, niet vertakte, verspreid behaarde, op den bodem liggende, al of niet kruipende stengels (3-6 dM. lang). Zij hebben lange leden en in de knoopen zitten eenige bladen en meest eenbloemige bloemstelen. De bladen zijn voetvormig 5-tallig met eenige 3-tallige, zij zijn alle gesteeld. De blaadjes zijn wigvormig-omgekeerd eirond, gekarteld-gezaagd, verspreid aangedrukt behaard. De steunbladen zijn ongedeeld of 2-3-spletig.


Potentilla reptans
Fig. 695.

[1]) procumbens = neerliggend. [2]) reptans = kruipend.

De bloemen staan alleen of 2 bijeen, hare stelen zijn even lang als of langer dan de bladen. Zij zijn geel, groot (1,5-3 cM in middellijn), 5-tallig. De bijkelk is langer dan de kelk. De kroonbladen zijn omgekeerd hartvormig, langer dan de kelk. De vruchten zijn knobbelig, niet gerimpeld. ♃. Juni—Augustus.

Volksnamen. Op verschillende plaatsen gebruikt men den naam vijfvingerkruid, in Zuid-Holland den naam vijfblad, ook op Walcheren, in Noord-Overijsel noemt men haar boterbloem.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan wegen en slooten en op vochtige plaatsen in geheel Europa voor en is ook bij ons vrij algemeen.

P. réptans-Tormentilla (P. itálica [1]) Lehm., P. adscéndens [2]) Gremli.).

Deze bastaard gelijkt veel op P. procumbens. De stengel is lang, kruipend, vaak wortelend. De bladen zijn gesteeld, 3-5-tallig. De blaadjes zijn meer onbehaard en vaak grooter dan bij P. procumbens. De steunbladen zijn eirond-lancetvormig, gaafrandig of ingesneden. De bloemen zijn groot, doch brengen meestal geen vruchten voort. Deze is bij Clingendaal gevonden.

Een *forma per-Tormentilla* gelijkt op een krachtige P. Tormentilla, doch onderscheidt zich door de grootere bloemen en de gesteelde onderste stengelbladen. De steunbladen zijn gaafrandig of meest sterk ingesneden. Bij dezen vorm komt niet zelden vruchtvorming voor. Zij is bij Haarlem gevonden.

P. réptans × procúmbens (P. míxta [3]) Nolte). Gemengde ganzerik.

De stengels zijn hier kruipend, wortelend, vaak vertakt, 1,5-4,5 dM. lang. De wortelbladen zijn 5-tallig, de stengelbladen gesteeld. De blaadjes zijn omgekeerd eirond tot langwerpig, vooral van onderen aanliggend behaard. De steunbladen zijn ongedeeld.

De bloemen zijn 4- en 5-tallig. Overigens komt de plant veel met P. reptans overeen. De vruchtjes zijn fijn dwars gerimpeld, doch zij vormen zich bijna nooit. Zijn zij er echter, dan geven zij een goed onderscheidend kenmerk met P. reptans.

Bij den eersten aanblik zou men dezen bastaard voor een kleine P. reptans aanzien met kleinere, 4-tallige bloemen (viertallige bloemen vindt men echter ook wel bij P. reptans en ook bij P. anserina niet zelden, omgekeerd komen ook 5-tallige voor bij dezen bastaard en ook bij P. procumbens en bij P. Tormentilla), doch de beharing, de vorm der blaadjes en de naar boven vertakte stengel herinneren ook aan P. procumbens. De blaadjes loopen echter bij P. procumbens sneller wigvormig toe. 15-45 cM. ♃. Mei—Augustus.

Voorkomen. Deze bastaard is bij ons alleen bij Apeldoorn en Zutphen gevonden.

P. anserína [4]) **L.** Zilverschoon (fig. 696).

Uit den korten wortelstok komen verscheiden bladen, eenige bloemstelen en verscheiden naar alle zijden liggende, kruipende, dunne, behaarde stengels, die meest 1,5-4,5 dM lang zijn, lange leden hebben en in de knoopen bladen en meest ook een bloem dragen. De bladen zijn afgebroken gevind, de onderste dragen 13-21 langwerpige, vinspletige, gezaagde blaadjes, die van onderen, soms ook van boven zijdeachtig viltig behaard zijn en naar den bladvoet toe kleiner worden. De steunblaadjes zijn scheedeachtig vergroeid met den bladsteel, vliezig.



Potentilla anserina
Fig. 696.

De bloemen staan alleen in de bladoksels, hare stelen zijn langer dan de bladen, zij zijn groot (2 cM in middellijn), goudgeel, meest 5-tallig. De bijkelk is bijna even lang als de kelk. De kroonbladen zijn

1) italica = Italiaansch. 2) adscendens = opstijgend. 3) mixta = gemengd.
4) anserina = ganzen.

ovaal, dubbel zoo lang als de kelk. De vruchten zijn glad, bruin, van boven stomp, beneden als afgeknot. ♃. Mei—Juli.

Biologische bijzonderheid. De vruchten worden tegelijk met de plant door ganzen gegeten en zoo verspreid.

Volksnamen. De namen zilverschoon, zilverkruid en zilverblad worden veel voor deze plant gebruikt, evenals ook de naam ganzerik (zie boven). In West-Friesland en Waterland heet zij Berkhouterklaver, in de laatste streek ook rutjeblik, in Groningen en Kennemerland blik, in Friesland blikgat, Earnewaldsterklaver, koortskruid en skierebout, in West-Friesland en de Graafschap Zutphen reinevaar, in Twente gente, op Texel muskuskruid, in het Land van Hulst boterbloem.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt langs slooten, in weiden, op vochtige plaatsen, vooral in Midden- en Noord-Europa voor en is op die plaatsen bij ons algemeen.

11. **Potérium L.** Sorbenkruid.

Bladen oneven gevind, met steunbladen. Bloemen in dichte aren, zonder topbloem, met 3 schutbladen (1 groot en 2 kleinere hooger). Bloemen 1- of 2-slachtig. Kelk 4-bladig, afvallend, zonder bijkelk. Bloemkroon ontbrekend. Meeldraden 4 of 20-30. Kelkbeker (eigenlijk de bloembodem) de vrucht omsluitend, vierkant.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Poterium.

A. Bloemen meest 2-slachtig, donkerbruin. Kelkbeker om de vrucht zwak vierkant, met gladde vlakken. Slechts een vruchtje. Stempelpapillen kort. Aren rond of langwerpig. **P. officinale** blz. 571.

B. Bloemen groenachtig, aan de lichte zijde roodachtig, de bovenste der aar vrouwelijk, de onderste mannelijk, de middelste vaak 2-slachtig. Kelkbeker om de vruchten scherp 4-kantig met meest niet gevleugelde kanten en rimpelige vlakken. Vruchtjes 2. Stempels penseelvormig . . . . **P. Sanguisorba** blz. 572.

P. officinále [1]) **Benth. et Hook.** (Sanguisórba officinális L.). Groot sorbenkruid (fig. 697).

Deze plant is onbehaard. Uit den kruipenden wortelstok komt een rechtopstaande, gestreepte, ronde, naar boven vertakte stengel, die weinig bebladerd is. De wortelbladen zijn vrij groot en oneven gevind. Zij zijn gesteeld en bestaan uit 7-13 blaadjes, die gesteeld zijn en aan den voet van den steel vrij vaak steunblaadjes dragen. De blaadjes zijn uit een vaak hartvormigen voet langwerpig, gekarteld- tot scherp gezaagd, van onderen blauwgroen.


Poterium officinale
Fig. 697.

De aren zijn meest langgesteeld. De bloemen zijn donkerbruin, meest 2-slachtig. Meeldraden zijn er 4, zij zijn opgericht en even lang als de kelkslippen. Er is een stijl, deze is kort, eindelings, met een verbreeden stempel. De kelkbeker om de vrucht is zwak vierkant met gladde vlakken. Er vormt zich slechts een vruchtje. ♃. 3-9 dM. Juni—September.

[1]) officinale = geneeskrachtig.

Biologische bijzonderheden. Bij Anthyllis zal eene eigenaardige verhouding beschreven worden tusschen deze plant en Lycaena Hylas, een dergelijke bestaat ook tusschen Lycaena Arcas en P. officinale. Echter komen in deze bloemen ook wel andere insecten, die geen eieren in de vruchtbeginsels leggen en toch de kruisbestuiving bewerken.

De bloemen missen wel is waar de kroonbladen, doch de kelk (eigenlijk een deel van den bloembodem) omhult in zijn onderste deel het vruchtbeginsel en scheidt uit een den stijlvoet omgevenden ring honig af (fig. 698). Meestal bloeit in de aar slechts één rij bloemen tegelijk en daarop komen de insecten af en daar zij in den regel stempels en helmknopjes met verschillende zijden van den kop aanraken, bewerken zij kruis-, doch ook wel zelfbestuiving. De laatste kan ook spontaan plaats grijpen.



Fig. 698.
Doorsnede der bloem van Poterium officinale. *vb* vruchtbeginsel, *h* honigkliertjes, *hk* helmknopjes, *st* stempel.

De plant heeft een vrij groot gehalte aan looizuur en wordt daardoor niet door slakken gegeten.

Volksnamen. In Oost-Drente heet de plant groote pimpernel, in Utrecht roode en witte pimpernel.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op vochtige plaatsen in bijna geheel Europa voor en is bij ons vrij zeldzaam.

P. Sanguisórba [1]) **L.** (Sanguisórba mínor [2]) Scop.). Klein sorbenkruid (fig. 699).



Poterium Sanguisorba
Fig. 699.
1 bloemknop, *2* vrouwelijke bloem, *3* tweeslachtige bloem, *4* bloem uit het onderste deel van het bloemhoofdje.

Deze plant is kaal of beneden behaard. Uit den wortelstok komen een of meer rechtopgaande, kantige, verwijderd bebladerde, naar boven vertakte stengels, die meest met roode strepen en punten zijn voorzien. De bladen zijn oneven gevind. Zij hebben 9-25 blaadjes, die rondachtig tot langwerpig, gekarteld tot gezaagd zijn, met een hartvormigen of afgeronden voet. De stengelbladen zijn kleiner dan de wortelbladen, de laatste zijn langgesteeld. De steunbladen zijn eirond, ingesneden getand.

De bloemen zitten in rondachtige, langgesteelde, groenachtige aren. De kelkbeker is rimpelig. Meeldraden zijn er 20-30, zij hangen ten slotte en zijn op de keel van den kelk ingeplant (in de tweeslachtige bloemen is het aantal minder, soms slechts 1). Stijlen

[1]) Sanguisorba komt van sanguis: bloed en sorbere: slurpen. Volgens sommigen staat die naam in verband met het vroegere gebruik als bloedstelpend middel, volgens anderen bestaat in vele streken de meening, dat het eten van deze plant door de koeien, de melk van deze bloederig zou kleuren. [2]) minor = klein.

zijn er 2. Zij zijn draadvormig, staan eindelings en hebben purperkleurige stempels. ♃. 3-6 dM. Mei—Juli, enkele in den Herfst.

De var. β. *dictyocárpon Spach.* heeft eironde, vierhoekige vruchten, op den kelkbeker 4 sterke lijsten en netvormig rimpelige vlakken.

Biologische bijzonderheden. De tweeslachtige bloemen zijn homogaam. Merkwaardig is het, dat P. Sanguisorba in tegenstelling van de andere soort van dit geslacht windbloemen heeft. Er wordt in de bloemen geen honig afgescheiden, de helmknopjes hangen aan dunne draadjes uit de bloemen, de stempels zijn groot en de bloemen zijn weinig gekleurd. Bovendien is het stuifmeel sterk stuivend.

Men vindt bij deze bloemen vaak viltgallen (zie hierover bij Rubus).

Volksnaam. Algemeen wordt voor deze plant de naam pimpernel gebruikt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa op zonnige, heuvelachtige plaatsen voor, vooral op kalkgrond. Bij ons is zij vrij algemeen, ook aangevoerd. De var. is bij ons zeldzaam aangetroffen.

12. **Alchemílla** [1]) **L.** Leeuwenklauw.

Kelkbladen 4, in den knop klepvormig liggend, meest grooter dan de 4 bijkelkbladen. Kroonbladen ontbrekend. Meeldraden 4 of 1 (2), met gelede draden, voor de bijkelkbladen staand. Vruchtje 1, droog, zeer klein, 1-2-zadig, in de kelkbuis ingesloten, met zijdelings geplaatsten stijl. Bloemen klein, groen, in tuilvormige bijschermen of in bundels. Bladen handlobbig of -spletig met blijvende steunbladen. Kruidachtige planten.

Biologische bijzonderheden. Bij Alchemilla vulgaris is de bloem a. h. w. in twee etages verdeeld, een onderste bekervormige, waarin het vruchtbeginsel en een bovenste bekkenvormige, door de kelkbladen gevormd. Op den grens van beide bevindt zich een in het midden doorboorde schijf of liever een lijstvormig uitstekende ring en deze ringlijst is van boven met honig bedekt en geeft aan de bloem een geelachtige kleur. Aangezien in een bloem zelden tegelijk meeldraden en stamper goed ontwikkeld zijn, is spontane zelfbestuiving zeldzaam.

Bij A. arvensis zijn de groene bloempjes, al zijn ze tot kluwens vereenigd, zeer weinig opvallend, daar is spontane zelfbestuiving wel het eenige middel tot bevruchting.

Bij de Alchemillasoorten schijnt zich het eitje ook zonder bevruchting tot zaad te kunnen ontwikkelen (zie hierover bij Taraxacum).

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Alchemilla.

A. Wortelbladen tot op een derde gedeelte van den straal in 5-9 aan den geheelen omtrek gezaagde lobben gedeeld. Bloemen in scherm-pluimvormig staande bijschermen. Meeldraden 4 . . . . **A. vulgaris** blz. 573.
B. Bladen handvormig 3-5-spletig. Bloemen in kluwens van zoog. bijschermen, die tegenover de bladen staan. Meeldraden 1-2 . . . . **A. arvensis** blz. 574.

A. vulgáris [2]) **L.** Vrouwenmantel (fig. 700).

Uit den korten wortelstok komen meest vele naar alle zijden uitgespreide, liggende, opstijgende of rechtopgaande, al of niet kort behaarde stengels en langgesteelde bladen. Deze wortelbladen zijn rondachtig-niervormig met

---

[1]) van het Arabische alkemelieh: alchemie, omdat deze planten voor vele proeven van alchemisten gediend hebben. [2]) vulgaris = gewoon.

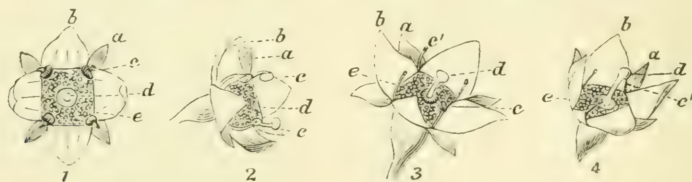
half cirkelvormige, gezaagde lobben, van boven kaal, van onderen verspreid behaard, gewimperd, in de richting der stralen gevouwen. Zij hebben afstaand behaarde bladstelen. De stengelbladen zijn klein en staan ver uiteen, de bovenste zijn zittend. De steunbladen zijn getand of een weinig ingesneden-uitgespreid.



Alchemilla vulgaris
Fig. 700.

De bloemen zijn geelgroen, vrij klein en staan in pluimvormige bijschermen. De bloemstelen zijn afstaand behaard. De kelk is groen, buisvormig, boven iets samengetrokken en heeft van binnen een verheven ring, waarop de 4 meeldraden zijn ingeplant. Hij loopt uit in een 8-deeligen rand, waarvan 4 der deelen kelkslippen zijn en 4 bijkelkslippen. Na den bloei zijn de kelk- en bijkelkslippen weinig uitgespreid. De kelk zwelt later op en wordt buikvormig, hij omsluit de eironde, bruine, gladde, eenzadige vrucht. ♃. 1,5-3 dM. Mei—Juli.

Biologische bijzonderheden. De bladen der plant vormen bekers, waarin het regenwater en het water, dat door den dauw op de bladen komt, zich verzamelt. Of er iets van dat water door de plant opgezogen wordt, is nog twijfelachtig, zeker is het echter, dat weidende dieren door dit water



Alchemilla vulgaris
Fig. 701.
1-2 Bloem met ontwikkelde meeldraden en korten stijl, *3* Bloem met een ontwikkelden meeldraad en ontwikkelden stijl, *4* Bloem zonder ontwikkelde meeldraden, met sterk ontwikkelden stijl.
a bijkelk, *b* kelk, *c* meeldraden, *c'* onontwikkelde meeldraden, *d* stempel, *e* honigklier.

van de plant afgehouden worden. Als men nl. het water van de plant verwijdert, vreten de dieren haar gaarne.

Een schimmel, *Uromyces Alchemillae*, die soms in de plant woekert, bewerkt een eigenaardige verandering. De bladstelen worden wel 2-4-maal zoo lang als anders en de bladschijf krijgt een kleinere oppervlakte, is lepelvormig verdiept en niet donkergroen, doch okergeel.

De bloemen zijn proterogynisch. De helmknopjes der 4 korte meeldraden zijn bij het opengaan der bloem nog gesloten, de dan voor bestuiving reeds geschikte stempel staat in het midden der bloem en steekt maar weinig uit boven de opening in de honig afscheidende ringlijst. Nu is alleen kruisbestuiving mogelijk, maar binnen 24 uren groeit de stijl in de lengte uit in schuine richting en komt daardoor op een der helmknopjes te liggen, dat intusschen met een dwarsspleet is opengesprongen. Hierbij treedt bijna onvermijdelijk zelfbestuiving op. Het stuifmeel der 3 andere helmknopjes kan nu nog dienen voor de kruisbestuiving van andere bloemen.

Zelden zijn echter in de bloemen de meeldraden en stamper normaal ontwikkeld; òf de meeldraden zijn ontwikkeld en de stijl is kort gebleven (fig. 701, 1.2) òf de stijl is lang, terwijl, hetzij alle 4 of 1-3 meeldraden onontwikkeld zijn (fig. 701, 3.4).

De helmknopjes zijn eenhokkig. Zij gaan bij droog weer open, doch sluiten zich, evenals de lippen om den mond, bij vochtig weer. Hierdoor is het stuifmeel uitstekend beschut tegen regen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa voor in weiden, bosschen en op vochtige, grazige plaatsen en is bij ons vrij algemeen.

A. arvénsis[1]) **Scop.** Akkerleeuwenklauw (fig. 702).

Bij deze plant komen uit den penwortel verscheiden vertakte en onvertakte stengels, die rechtopstaand, opstijgend of neerliggend zijn. Zij zijn, evenals de bladen, grijsviltig behaard. De bladen hebben een wigvormigen voet en naar voren ingesneden slippen, zij zijn kortgesteeld en ruwharig gewimperd. De steunbladen zijn vergroeid en vormen een soort van bladachtig horentje, zij zijn ingesneden.



Alchemilla arvensis
Fig. 702.

De bloemen zijn groenachtig, weinig opvallend en staan langs den stengel in kleine hoopjes, tegenover de bladen en omgeven door de steunbladen. De bijkelkbladen zijn zeer klein. Meeldraden zijn er 1, soms 2, zij zijn ook weer op den verheven ring aan de binnenzijde van de kelkbuis ingeplant. Het vruchtbeginsel is weder met de kelkbuis vergroeid, deze sluit zich dadelijk na den bloei en vormt dan een beschuttenden mantel om de vrucht. ☉, ook misschien ☉☉. 5-15 cM. Mei—Herfst.

Biologische bijzonderheid. De eenige meeldraad staat schuin naar binnen, zoodat het helmknopje boven den stempel ligt en spontane zelfbestuiving moet plaats hebben.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa op akkers, langs wegen, vooral op zandigen kleigrond voor en is bij ons, vooral in korenland, vrij algemeen.

13. **Agrimónia Trn.** Agrimonie.

Bladen afgebroken oneven gevind met steunbladen. Kelkbuis met 10 groeven en aan den top met ruwe, kromme haren, na den bloeitijd met 5 naar binnen gekromde lobben, zonder bijkelk. Kroonbladen 5, gaafrandig. Meeldraden 10-15, met de kroonbladen op de keel van den kelk ingeplant. Stijlen 2, eindelings. Vrucht droog, in den verharden, bijna houtigen kelkbeker ingesloten en met dezen afvallend.

Kruidachtige, overblijvende planten. Bloemen geel, in eindelingsche, verlengde, losse trossen, die soms een bloem aan den top hebben.

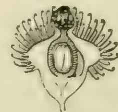




Fig. 703.
Vrucht en doorsnede van deze bij Agrimonia.

Biologische bijzonderheid. De kelk is boven dicht met haakvormig gekromde borstels bezet (fig. 703) en wordt daarom gemakkelijk door dieren medegenomen, zelfs ook wel door den mensch en zoo worden de vruchten verspreid.

[1]) arvense = veld.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Agrimonia.

A. Kelkbeker bij rijpheid der vrucht omgekeerd kegelvormig, met diepe van boven tot bijna aan den voet reikende groeven . . . . **A. Eupatoria** blz. 576.

B. Kelkbeker bij rijpheid der vrucht klokvormig met ondiepe, van boven slechts tot het midden reikende groeven . . . . **A. odorata** blz. 577.

A. Eupatória[1] L. Agrimonie (fig. 704).

Uit den dikken, houtig wordenden wortelstok komen 1 of meer rechtopgaande, bijna rolronde, bebladerde, ruw behaarde, niet of weinig vertakte, meest roodachtige stengels, die met zittende klieren bezet zijn. De bladen zijn groot, kort gesteeld, de bladstelen zijn kort ruw behaard. Grootere blaadjes zijn er 5-9, zij zijn ovaal tot langwerpig, ingesneden gezaagd, van boven groen, verspreid behaard, van onderen dicht grijs behaard, verspreid klierachtig. De steunbladen zijn violet gekleurd, stengelomvattend, ingesneden getand.



Agrimonia Eupatoria
Fig. 704.
a vrucht.

De bloemen staan aan den top van den stengel nu eens alleen, dan weer 2-3 bijeen op korte stelen en vormen samen een lange, afgebroken aar. Aan den voet der bloemstelen zit een driespletig schutblad. De kelkbeker is omgekeerd kegelvormig, dicht ruw behaard, onder den zoom met afstaande, haakvormige stekels bezet. De kroonbladen zijn eirond en goudgeel. Iedere bloem vormt meest slechts een vrucht.

De plant riekt aangenaam aromatisch, terpentijnachtig. ♃. 3-12 dM. Juni—September.

Biologische bijzonderheden. Aan den voet der stijlen zit een vleezige ring, waarop echter geen honigafscheiding is waargenomen.

De bloemen zijn proterogynisch. Bij het opengaan zijn de stempels al geschikt om stuifmeel op te nemen, doch dit moet door insecten uit andere bloemen aangevoerd worden, want in de pas geopende bloemen zijn de helmknopjes nog niet opengesprongen en dan zijn de helmdraden zoo zwak naar binnen gebogen, dat iedere draad ongeveer met het zesde deel van een cirkel overeenkomt. Zoo gauw echter nu de helmknopjes zijn opengegaan, krommen zich de draden, de eene na de andere, naar het midden der bloem en hunne kromming komt eindelijk met een halven cirkel overeen. Nu komen eenige der met stuifmeel bedekte helmknopjes met de nog steeds voor bestuiving vatbare stempels in aanraking en, nadat zij deze van stuifmeel hebben voorzien, vallen ze af en rollen zich de helmdraden nog sterker samen. Hier is, als zoo vaak de bedoeling om zelfbestuiving te bewerken, als kruisbestuiving mocht zijn uitgebleven.

De ontplooide bloemen staan rechtop, doch na de vruchtvorming krommen zij zich naar beneden, waarbij de rijpende vrucht door den blijvenden kelk geheel omsloten blijft, dus goed beschut is.

Volksnamen. De naam leverkruid wordt voor deze plant algemeen gebruikt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa

[1]) van Eupator, de bijnaam van den beroemden koning Mithridates van Pontus.

aan dijken, wegen, op ruige plaatsen, in droge weilanden voor en is ook bij ons algemeen.

A. odoráta[1]) **Mill.** Welriekende agremonie (fig. 705).

Deze plant is krachtiger dan de vorige. De stengel is naar boven ververtakt, groen of nauwelijks roodachtig. De bladen zijn ook grooter dan bij A. Eupatoria. De blaadjes zijn langwerpig-lancetvormig, aan weerszijden verspreid behaard, met vele klieren, die zich ook op de bloemspil uitstrekken.

De kelkbeker is aan den voet afgerond en bijna half bolvormig, grooter dan bij de vorige, los behaard met teruggeslagen buitenste stekels. De kroonbladen zijn langwerpig-omgekeerd hartvormig, goudgeel. Meestal zijn er 2 vruchten.

Overigens komt de plant veel met de vorige overeen. ♃. 4,5-15 dM. Juni—Augustus.


Agrimonia odorata
Fig. 705.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen, heggen en aan boschkanten in geheel Europa voor, doch is bij ons zeer zeldzaam.

14. **Rósa**[2]) **Trn.** Roos.

Kelk met een kruikvormige, aan den top vernauwde buis, na den bloeitijd aangroeiend en 5 afvallende of blijvende kelkslippen, waarvan de buitenste aan weerszijden, de middelste aan eene zijde vaak vinspletig zijn. Bloemkroon in den knop spiraalvormig gedraaid. Kroonbladen 5, omgekeerd hartvormig, kortgenageld. Meeldraden 20 en meer. Stijlen zijdelings staand, verlengd, blijvend. Vruchtjes vele, beenachtig, ruw behaard, in het inwendige van de vleezig geworden kelkbuis zittend.

Heesters met oneven gevinde bladen met gezaagde blaadjes. Steunbladen voor een groot gedeelte met den bladsteel vergroeid. Stengels en meest ook de bladstelen meer of minder dicht met stekels bezet (de stekels zijn het volkomenst aan de 1-jarige, niet bloeiende takken, de loten). Bloemen wit, rose of rood, groot, welriekend, alleenstaand of in meest armbloemige bijschermen.

Biologische bijzonderheden. De wijze, waarop de verschillende roossoorten zich tusschen andere struiken voegen en vasthechten, is dezelfde als bij verschillende andere heggestruiken en zal bij Lycium beschreven worden (zie aldaar). Hebben die heggestruiken geen gelegenheid gehad, zich in ander struikgewas te vlechten, dan vormen zij zelf een soort heg, die zij later tot steun gebruiken. De eerste loten toch, die krachtig in de hoogte groeien, vormen, nadat zij houtig geworden zijn, bogen, die met den top neerbuigen. Uit de bovenzijde van die bogen komen in het volgend jaar ten deele korte, bloemdragende takjes, ten deele weder lange, rechtopstaande loten, die aan den top weer boogvormig worden. Het vrije eind der oude bogen verdort en de nieuwe leggen zich daarover, enz. Hierdoor ontstaat geleidelijk een natuurlijke heg, die al hooger en hooger wordt, doordat de

1) odorata = welriekend. 2) Men kan bijna zeggen dat de Ouden de bloemen in 2 klassen verdeelden, n.l. de grootere noemden zij rhodon: rozen, de kleinere ion: violen.

nieuwe takken boven de oude komen. Daarbij komen ook nog nieuwe loten uit den bodem, die de oude verdorde bogen als steunsels gebruiken. Het gebruik van die verschillende heggestruiken als levende heggen is daardoor van zelf duidelijk geworden. De berberis, de duindoorn (Hippophaes) en de boksdoorn (Lycium) gedragen zich op dezelfde wijze.

De oude loten bloeien bij de roos meermalen achtereen (verschil met Rubus), zij vertakken zich ook sterker, doch ten slotte zijn het toch ook nieuwe loten uit den bodem, die de oude vervangen moeten.

De stekels aan stam en bladstelen helpen mede om de planten tusschen andere te bevestigen, maar beletten ook slakken, die de bladen zouden willen opvreten, om er tegen op te kruipen.

Bloem. De bloemen zijn groot, sterk gekleurd en rieken sterk, zoodat zij veel insecten lokken. Deze vinden echter in de bloemen alleen stuifmeel, doch dit dan ook overvloedig, doch zoo goed als geen honig (wel wat bij R. rubiginosa op den breeden, vleezigen zoog. kelkrand). Een deel der meeldraden levert stuifmeel voor zelfbestuiving, een ander deel voor kruising. De boogvormig gekromde helmdraden zijn ongelijk van lengte, de knopjes van den binnensten krans gaan het eerst open, doch hun stuifmeel heeft ondanks de nabijheid der stempels voor zelfbestuiving geen beteekenis, omdat de knopjes lager staan dan de stempels en er uit zich zelf niet mee in aanraking komen. Alleen de helmdraden van den buitensten krans hebben de goede lengte en zij krommen zich zoover naar het midden der bloem, dat de knopjes op de stempels komen te liggen. Daar deze helmknopjes zich het laatst openen, volgt zelfbestuiving in de bloem eerst in het laatste oogenblik van den bloei en de geheele rest van den tijd is de bloem alleen voor kruising ingericht, want de insecten vliegen het meest aan op den bundel stijlen in het midden der bloem en brengen allicht stuifmeel mede uit andere bloemen, die zij bezocht hebben.

De bloemen sluiten zich bij regen, om het stuifmeel te beschermen tegen vocht.

De vruchten, de zoog. rozebottels, zijn schijnvruchten, want de bloembodem is vleezig en rood geworden en daarbinnen zitten de eigenlijke, harde dopvruchtjes. Die rozebottels vallen door hun kleur flink op en worden door kraaien, lijsters enz. gegeten, waarbij het deze te doen is om het vleezige deel. De pitjes, de vruchtjes, slikken zij ook in, doch die worden met de uitwerpselen weer naar buiten gebracht, echter op geheel andere plaatsen, zoodat op die wijze voor de verspreiding der zaden wordt gezorgd. Bewijzen deze vogels dus een dienst aan de plant, geheel anders is het als muizen enz. langs den stengel opkruipend, bij de vruchten komen. Deze is het te doen om de harde nootjes te knagen, doch zij worden verhinderd naar boven te komen door de meest met de punten naar beneden gerichte stekels.

Gallen en schimmels. De meest bekende gallen op de rozen worden door galwespen veroorzaakt. De Rhodites Rosae, de zoog. rozengalwesp, veroorzaakt de bekende mosachtige uitwassen aan de plant. De wesp legt hare eieren vroeg in het voorjaar in de opperhuid van een blad, dat nog in den knop zit, meest in den bladsteel (dan sterven de daarboven liggende deelen spoedig af), soms op een blaadje (dan krijgt het blad de gewone grootte, doch zit de gal op een der blaadjes). Nu ontwikkelt zich de veelkamerige gal met de vele haren en franje aan hare oppervlakte. In die gal verpoppen de maden en verlaten haar als volwassen insecten.

De Rhoditis Eglanterieae veroorzaakt erwtachtige gallen op de rozenbladen, de gallen, door Rhoditis spinosissimae veroorzaakt, vormen meer onregelmatige bulten.

Zeer algemeen zijn de oranjekleurige roestvlekjes op de onderzijde van de bladen bij Rosa pimpinellifolia (ook wel komen ze bij R. canina, arvensis, gallica, cinnamomea en tomentosa voor). Zij bestaan uit ronde hoopjes sporen van een schimmel, Phragmidium subcorticium. Verwante schimmels komen bij Rubus- en Potentillasoorten voor.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Rosa.

A. Stijlen vergroeid met elkaar, ver uit den vruchtbeker stekend. Bloemen in schermvormige trossen. Meest kruipende of klimmende soorten.
a. Takken meest liggend. Steunbladen lijn-lancetvormig, langgespitst, gaafrandig. Blaadjes dun, enkel gezaagd. Bloemen alleenstaand of in schermvormige trossen. **R. arvensis** blz. 580.
b. Takken klimmend. Steunbladen diep ingesneden, gewimperd. Blaadjes gezaagd. Bloemen 10-20 bijeen in dichte trossen aan de einden van korte takken. **R. multiflora** blz. 580.

B. Stijlen vrij.
a. Bloemen in 3-6-bloemige bijschermen, de zijdelingsche in de oksels der schutbladen van de middelste, ook als er slechts een bloem ontwikkeld is, een of meer schutbladen aanwezig.
aa. Vruchtjes gesteeld. Steunbladen aan de bloeiende takken breeder.
aaa. Stekels der loten ongelijk, de grootere priemvormig, recht, de kleinere borstelvormig. Steunbladen aan de niet-bloeiende takken lijnvormig-langwerpig met buisvormig aaneensluitende randen. Vruchtbeker bolrond, vroeg zacht wordend, evenals de slechts half zoo lange stelen kaal. Kelkslippen ongedeeld, bij de vrucht aaneensluitend. **R. cinnamomea** blz. 580.
bbb. Stekels der loten of althans de grootere stevig met verbreeden voet, samengedrukt. Kelkslippen ingesneden. Steunbladen gekromd. Vruchtjes meest even lang als de snavel.
α. Stekels der loten sikkelvormig, verspreid, tamelijk gelijk. Bladen grasgroen (of berijpt). Kelkslippen iets korter dan de kroonbladen.
αα. Althans de bovenste zaagtanden der blaadjes samenneigend. Bloemstelen langer dan de korte schutbladen.
ααα. Blaadjes beneden zonder klieren.
Δ. Blaadjes, bloemstelen en kelkbuis kaal. Bladstelen kaal, soms verspreid klierachtig of aan den voet iets behaard . . . . **R. canina** blz. 581.
ΔΔ. Bladstelen overal behaard. Blaadjes van onderen op de aderen of over de geheele vlakte behaard of ook van boven behaard. Bloemstelen en kelkbuis kaal. **R. dumetorum** blz. 582.
βββ. Blaadjes beneden of aan weerszijden klierachtig. **R. agrestis** blz. 582.
ββ. Zaagtanden der blaadjes iets afstaand. Blaadjes, althans van onderen, sterk klierachtig. Plant sterk riekend. Bloemstelen korter dan de schijnvruchten. Stijlen wollig behaard. Loten met tamelijk dicht opeengedrongen stekels. Bladstelen kort behaard. Blaadjes 5-7, rondachtig-eirond tot elliptisch. Kelkslippen ten slotte afvallend . . . . . **R. rubiginosa** blz. 583.
β. Stekels der loten ongelijk, bijna recht. Bladen grijsgroen. Kelkslippen evenlang als de kroonbladen.
αα. Kroonbladen niet klierachtig gewimperd. Blaadjes met afstaande zaagtanden. Schijnvrucht rechtopstaand, lang hard blijvend. Kelkslippen blijvend . , ... **R. tomentosa** blz. 583.

ββ. Kroonbladen bijna steeds klierachtig gewimperd. Schijnvrucht knikkend, vroeg week wordend. Kelkslippen blijvend.
R. pomifera blz. 584.

bb. Vruchtjes zittend. Steunbladen aan de bloeiende en de niet-bloeiende takken vrijwel gelijk. Kelkslippen eirond, ingesneden, korter dan de kroonbladen. Loten met zwakke stekels. Bloemen rechtopstaand. Schijnvrucht bolrond.
R. gallica blz. 584.

b. Stekels der loten ongelijk, de grootere priemvormig, recht, de kleinere borstelvormig. Bloemen alleenstaand, meest zonder, zelden met een schutblaadje. Vruchtjes bijna zittend of de steel niet half zoo lang als de vrucht. Oudere takken verspreid stekelig. Steunbladen der bloeiende en niet-bloeiende takken bijna gelijk. Kelkslippen korter dan de kroonbladen, ongedeeld, bij de vrucht samenneigend. Vruchtstelen rechtopstaand . . . . **R. pimpinellifolia** blz. 584.

R. arvénsis [1]) **Huds.** Akkerroos (fig. 706).

Bij dezen heester liggen meestal de takken, doch soms klimmen zij. De stekels aan de hoofdtakken zijn stijf, gekromd, die aan de kleinere takken fijner, uit een samengedrukten voet priem-sikkelvormig of bijna recht. De steunbladen zijn vrij smal, het vrije deel is eirond-lancetvormig. De bladen aan de bloeiende takken hebben vaak (5-)7 blaadjes, deze zijn dun, meest breed elliptisch en spits, soms stomp of iets toegespitst, beneden dof en bleekgroen, enkel gezaagd, van onderen niet glanzig. De bloemstelen zijn lang, meest kaal, soms fijndonzig, vaak met korte klieren bezet.



Rosa arvensis
Fig. 706.

De bloemen staan alleen of in bijschermen en zijn wit, reukeloos. De kelkbuis is kaal, de kelkslippen zijn eirond, toegespitst, soms iets vinspletig, na den bloeitijd teruggeslagen, zij vallen af voor de vrucht rijp is. De zuil, door de stijlen gevormd, is omstreeks even hoog als de meeldraden. De vruchten zijn klein, rechtopstaand, ellipsoidisch of bijna bolrond, scharlakenrood, zij worden later zacht. ♄. 12-18 dM. Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze heester komt in bosschen, heggen en aan randen van akkers voor in West- en Midden-Europa en is bij ons bij Hoog-Keppel, op den Ulenpas en op een paar plaatsen in Zuid-Limburg gevonden.

R. multiflóra [2]) **Thunbg.** Veelbloemige roos.

Deze plant heeft kromme, verspreid staande stekels en klimmende, lange, slanke, bruin- of roodachtig groene takken, die zwak behaard zijn. De bladen bestaan uit 5-9 blaadjes, deze zijn elliptisch of omgekeerd eirond, behaard, gezaagd en hebben diep ingesneden, gewimperde steunblaadjes. De bloemen staan 10-20 bijeen, in dichte trossen aan de einden van korte takken, zijn lichtrose, purper of wit, vrij klein. ♄. 3-4 M. Juni, Juli.

Voorkomen. De plant is afkomstig uit China en Japan en wordt bij ons als sierstruik aangekweekt. Zij is bij Haarlem verwilderd gevonden.

R. cinnamómea [3]) **L.** Kaneelroos (fig. 707).

Bij deze soort zijn de stekelborstels der loten zonder klieren en staan de grootere stekels der kaneelbruine takken 2 bijeen onder de steunbladen

[1]) arvensis = veld. [2]) multiflora = veelbloemig. [3]) cinnamomea = kaneelbruin.

en zijn gekromd. De bladen bestaan uit 5-7 blaadjes, deze zijn ovaal tot langwerpig, enkel gezaagd, beneden grijs, zacht behaard, niet klierachtig. De steunblaadjes aan de bloeiende takken zijn naar voren breeder, met eironde, vrije spitsen, die aan de loten zijn langwerpig-lijnvormig, met de randen buisvormig ineengerold.


Rosa cinnamomea

Fig. 707.

De bloemen zijn rose, meest half gevuld. De bloemstelen zijn glad, korter dan de bovenste steunbladen. De kelkbladen zijn gaaf, soms aan den top 2-spletig, meest klierachtig behaard. De vruchtkelk is opgericht en blijvend. De vrucht is klein, rond of ovaal, donker scharlakenrood, rechtopstaand. ♄. 12-18 dM. Mei, Juni, soms ook Juli, Augustus.

De var. *β. foecundissima* [1]) *Münchh.* is geheel of half gevuld en heeft een van boven bekervormige kelkbuis. Deze vorm wordt het meest gekweekt en is bij Katwijk verwilderd gevonden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant komt in heggen en op heuvels in Midden- en Oost-Europa voor. Bij ons wordt zij gekweekt en is eenige malen verwilderd gevonden, vooral in de duinstreek.

R. canina [2]) **L.** Hondsroos (fig. 708).

Deze plant heeft krachtige, opgerichte of schuin opstijgende takken. De stekels zijn krachtig, sikkelvormig, aan den voet verbreed.


Rosa canina

Fig. 708.

De bladen bestaan uit 5-7 blaadjes, deze zijn eirond of elliptisch, scherp gezaagd. De steunbladen en de schutbladen (van de bovenste bladen, in wier oksels de bloemen staan, zijn alleen de steunblaadjes overgebleven) zijn verbreed, bijna eirond, de steunbladen der loten zijn langwerpig, met recht uitgestrekte, eironde, toegespitste toppen.

De kroonbladen zijn meest lichtrose, groot. De bloemstelen zijn glad, zeldzaam ruw klierachtig behaard. De kelkslippen zijn ingesneden, bijna even lang als de bloemkroon. De schijnvrucht is groot, scharlakenrood, bolrond of langwerpig en blijft lang hard. De vruchtkelk is teruggeslagen en valt ten slotte af. ♄. 12-24 dM. Juni.

Vormen zijn:

α. vulgáris [3]). Hierbij zijn de blad- en bloemstelen en ook de kelken kaal. Aan de bladstelen zitten vaak eenige kleine stekels, soms ook een enkel klierhaar.

β. Andegavénsis (R. Andegavénsis Bastard). Hier zijn de bloemstelen en de kelkbeker met gesteelde klieren bezet. De blaadjes zijn enkel gezaagd, met enkele ingeschoven tandjes, zonder klieren. De vruchten zijn groot, de stijlen behaard.

γ. dumális [4]) *Bechst.* Hierbij zijn de bloemstelen klierachtig en zijn de steun- en kelkbladen klierachtig gewimperd. De blaadjes zijn breed eirond,

1) foecundissima = zeer vruchtbaar. 2) canina = honds. 3) vulgaris = gewoon. 4) dumalis = in struikgewas groeiend.

onvolkomen dubbel gezaagd met enkele klieren aan de tanden, onbehaard. De stijlen zijn ruw behaard.

δ. *úrbica* [1]) *Leman.* (Rosa canina var. platyphylla Rau.) Hier zijn de blaadjes van boven behaard, van onderen bijna fluweelachtig, enkel of onregelmatig dubbel gezaagd, ovaal, spits. De bladstelen zijn glad, de vrucht is ovaal.

ε. *ramosíssima* [2]) *Rau.* Bij deze variëteit zijn de blaadjes ovaal, geheel glad, onregelmatig getand. De bloemdragende takken zijn talrijk, kort. De bladstelen en ook de bloemstelen zijn glad of bijna glad. De vrucht is ovaal.

ζ. *collína* [3]) *Jacq.* Hierbij zijn de bloemstelen klierachtig stijf behaard, soms ook de kelk. De bladstelen zijn fluweelachtig of viltig. De blaadjes zijn enkel gezaagd, van onderen sterk behaard. De stijlen zijn behaard.

η. *insígnis* [4]) *Gren.* Deze variëteit heeft elliptische, spitse, geheel gladde, groote, onregelmatig gezaagde blaadjes en gladde bladstelen. De takken zijn groen. De stijlen zijn ruw behaard, de vrucht is elliptisch of ovaal.

Volksnamen. De namen wilde roos en hondsroos zijn in vele streken in gebruik, in Friesland, Salland en aan den zoom der Veluwe noemt men haar bottelroos, in het Oosten van Overijsel en Gelderland wepedoorn en wepel, in Twente en Zuid-Limburg heggeroos, in Friesland kannetjesroos, op Walcheren wilde bottelroos, in Zeeuwsch-Vlaanderen doorn en egelantier, in het Land van Hulst veldroosje.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De soort komt in geheel Europa in bosschen, struikgewas, heggen, aan weg- en akkerkanten voor. De vorm α. is bij ons vrij algemeen, de vorm β. is bij Haren gevonden, de vorm γ. bij Gramsbergen, Hardenberg en op Zuid-Beveland, de vorm δ. vrij zeldzaam, de vorm ε. op Zuid-Beveland, de vorm ζ. te Boxtel, Weurt en Gulpen en de vorm η. te Voorst.

R. dumetórum [5]) **Thuill.** Heggeroos.

Bij deze soort hangen de takken boogvormig over en hebben krachtige, gebogen stekels. De bladen hebben 5-7 eironde of elliptische, scherp gezaagde blaadjes, die breeder zijn dan bij R. canina. De steunbladen zijn gewimperd en aan den rand klierachtig.

De kroonbladen zijn meest lichtrose, groot. De schijnvrucht is scharlakenrood, bolrond of langwerpig en blijft lang hard. De vruchtkelk is teruggeslagen en valt ten slotte af. ♄. 12-24 dM. Juni.



Rosa agrestis
Fig. 709.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze soort komt in bijna geheel Europa in struikgewas en heggen voor, doch is bij ons waarschijnlijk alleen verwilderd gevonden, nl. bij Amersfoort, met gevulde bloemen en op Zuid-Beveland.

R. agréstis [6]) **Savi.** (R. sépium [7]) Thuill, R. canina δ. sépium Koch.). Haagroos (fig. 709).

Bij dezen heester zijn de loten met sikkelvormige, uitstaande stekels van verschillende grootte bezet. De bladen bestaan uit 5-7 blaadjes, deze zijn elliptisch, aan den voet versmald, vaak met spitsen top, zij zijn klierachtig dubbel gezaagd.

De kroonbladen zijn rose, vrij groot. De bloemstelen zijn lang, glad. De kelkslippen zijn verlengd, niet klierachtig. De schijnvruchten zijn vrij groot, scharlakenrood, bolrond, zij zijn even als haar steel, meest kaal en zij blijven lang hard. De vruchtkelk is teruggeslagen en valt ten slotte af. ♄. 6-15 dM. Juni.

[1]) urbica = bij de stad groeiend. [2]) ramosissima = sterk vertakt. [3]) collina = heuvelbewonend. [4]) insignis = in het oog loopend. [5]) dumetorum = wildernisbewonend. [6]) agrestis = wildgroeiend. [7]) sepium = in heggen groeiend.

Deze plant is misschien een bastaard van R. rubiginosa en R. canina.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan zonnige hellingen en in heggen in geheel Europa voor, doch is bij ons alleen op Zuid-Beveland aangetroffen.

R. rubiginósa [1]) **L.** Egelantier (fig. 710).

Deze heester is altijd rijker aan stekels dan R. canina. De loten zijn behalve met grootere, met vrij dicht opeengedrongen, rechtere en dunnere stekels bezet. De bladstelen zijn met stekels en met zittende klieren bezet. De blaadjes zijn rond-eirond tot rond-elliptisch, klierachtig dubbel gezaagd, van boven kaal, van onderen iets zacht behaard, dicht klierachtig. De steunbladen zijn langwerpig, spits toeloopend, ook aan den rand met klieren bezet.


Rosa rubiginosa
Fig. 710.

De kroonbladen zijn levendig rose, kleiner dan bij R. canina. De bloemstelen zijn vrij lang, ruw klierachtig behaard, rood. De kelkslippen zijn verlengd, klierachtig. De schijnvrucht is vrij groot, bolrond of langwerpig, evenals haar steel kaal of met klierborstels bezet, oranjekleurig. De vruchtkelk is teruggeslagen. ♄. 6-12 dM. Juni—Augustus.

Bij de variëteit β. *echinocárpa* [2]) (R. echinocárpa Crép.) zijn de vruchten geheel ruw behaard met opgerichten vruchtkelk en zijn de blaadjes van boven klierachtig.

Volksnamen. In de meeste streken noemt men deze soort egelantier en bottelroos, in Overijsel en de Graafschap Zutphen noemt men haar bottel, in Noord-Limburg wilde roos, in Zeeuwsch-Vlaanderen doorn.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Op zonnige plaatsen en langs boschranden komt deze soort in bijna geheel Europa, vooral in Midden-Europa, voor. Bij ons komt zij vrij vaak in de duinen voor. Of zij daar wild of verwilderd is, is moeilijk te zeggen, daar zij ook bij ons gekweekt wordt. De var. β. is bij Meppel, Overveen, Wassenaar, Waalsdorp en Domburg gevonden.

Een bastaard van R. rubiginosa en R. pimpinellifolia met zeer ongelijke stekels en steunbladen smaller dan bij R. rubiginosa, is vrij zeldzaam gevonden.

R. tomentósa [3]) **Sm.** Viltroos (fig. 711).

Bij deze soort zijn de stekels der loten verspreid, de kleinere zijn dunner. De bladen bestaan uit 5-7 blaadjes, deze zijn elliptisch of eirond, dubbel gezaagd met klierachtige zaagtanden. Zij zijn meer of minder zacht behaard, zelden kaal, van onderen vaak klierachtig. De bovenste steunbladen zijn zwak verbreed met driehoekige, korte oortjes, zij hebben gesteelde klieren aan den rand.


Rosa tomentosa
Fig. 711.

De kroonbladen zijn vrij groot, rose, iets welriekend. De bloemstelen zijn lang, soms ruw behaard, zij zijn ook met fijne, rechte klierstekels bezet. De kelkslippen zijn ten deele ingesneden, klierachtig, teruggeslagen, meest langer dan de kroonbladen. De schijn-

[1]) rubiginosa = bruinrood. [2]) echinocarpa = stekelvruchtig. [3]) tomentosa = viltig.

vrucht is eerst oranjegeel, later zwart, bolrond, meest evenals de vruchtstelen met klierborstels bezet. De vruchtkelk is blijvend of laat afvallend en teruggeslagen. ♄. 9-18 dM. Juni—Augustus.



Rosa pomifera
Fig. 712.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en heggen in geheel Europa voor en is bij ons zeldzaam.

R. pomífera[1]) **Herm.** Bottelroos (fig. 712).

De kleinere stekels aan de loten gelijken meer op borstelharen. De bladen bestaan uit 5-9 blaadjes, deze zijn elliptisch tot langwerpig-lancetvormig, licht blauwgroen, groot, aan weerszijden zijdeachtig behaard, beneden met klieren en ook met klierachtige zaagtanden. De bladstelen zijn ook dicht en fijn behaard. De steunbladen zijn langwerpig, met eironde, rechtopstaande toppen, de bovenste zijn verbreed.

De bloemstelen zijn kort, ruw klierachtig behaard. De bloemen zijn groot, rose. De kelkslippen zijn op de rugzijde klierachtig, ten deele vinspletig. De rand der kroonbladen is ook klierachtig gewimperd. De schijnvrucht is groot, bijna bolrond, violet-purper, berijpt. De vruchtkelkslippen staan rechtop en neigen samen. Overigens komt deze soort met R. tomentosa overeen. ♄. 12-18 dM. Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op vrij hooge bergen in bijna geheel Europa voor. Bij ons wordt zij gekweekt en is, doch zelden, verwilderd gevonden.

Een bastaard van R. pomifera en R. pimpinellifolia, die het uiterlijk van R. pomifera heeft, maar kleiner is, is bij Sandpoort gevonden.

R. gállica[2]) **L.** Fransche roos (fig. 713).

Bij deze soort zijn de loten met teruggekromde, grootere en kleinere, vrij zwakke stekels en tal van klierborstels bezet. De bladen bestaan meest uit 5 blaadjes, deze zijn groot, rondachtig tot elliptisch, enkel gezaagd, lederachtig, van boven kaal, van onderen blauwgroen, behaard. De rand is klierachtig gezaagd. De bladstelen zijn sterk met zittende en gesteelde klieren bezet. De steunbladen zijn zeer smal.



Rosa gallica
Fig. 713.

De bloemen zitten ten getale van 2 of 3, vaak ook alleen, aan den top der takken. De bloemstelen en de kelkbuis zijn met stekelborstels en gesteelde klieren bezet. De bloemen zijn groot, meest purper, vrij vaak gevuld, doch de kroonbladen zijn ook dan uitgespreid. De schijnvrucht is groot, blijft lang hard, is donker scharlakenrood. De vruchtkelk is teruggeslagen en valt ten slotte af. ♄. 3-12 dM. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in heggen en bosschen in Midden- en Oost-Europa voor. Zij is bij ons een sierplant (de stamvorm van de meeste onzer tuinrozen) en is enkele malen verwilderd gevonden.

R. pimpinellifólia[3]) **L.** (R. spinosíssima[4]) Sm.). Duinroos (fig. 714).

Dit is een kleine, sterk vertakte heester met roodbruine takken. De bladen

[1]) pomifera = appeldragend. [2]) gallica = Fransch.
[3]) pimpinellifolia = pimpernelbladig. [4]) spinosissima = zeer stekelig.

bestaan uit 7-9 blaadjes, deze zijn klein, eirond-langwerpig of omgekeerd eirond, enkel of dubbel gezaagd, van onderen blauwgroen, doch meest niet klierachtig. De steunbladen zijn smal, met plotseling verbreede en uiteenstaande oortjes.

De bloemen staan alleen, hebben gladde of behaarde stelen. De kelkbeker is kaal, de slippen zijn gaafrandig. De kroonbladen zijn meest wit, aan den voet iets geelachtig, vrij groot. De vruchtkelk is rechtopstaand, blijvend. De schijnvrucht is zwartpurper, vrij groot. ♄. 3-9 dM. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze plant komt op droge plaatsen, bv. zonnige heuvels op zandgrond, vooral in Midden-Europa voor en is bij ons vooral in de duinen algemeen.



Rosa pimpinellifolia

Fig. 714.

15. **Crataégus**[1]) **L.** Meidoorn.

Kelkslippen 5, kort, uitgespreid. Kroonbladen 5, bijna cirkelvormig. Stijlen 1-3. Vruchtbeginsel onderstandig. Vrucht vleezig, klein, door de verdroogde kelkslippen gekroond, glad, rood, met 1-3 steenen.

Bloemen wit of rose, welriekend, in tuilen, na de bladen verschijnend. Bladen enkelvoudig, vinlobbig tot vindeelig met bladachtige, groote steunbladen, die aan de loten blijven. Doornige heesters, zelden boomen.

Tabel tot het determineeren van de soorten van Crataegus.

A. Bloemstelen kaal. Kelkslippen eirond, bij de vrucht afstaand. Stijlen meest 2-3. Schijnvrucht eirond, met 2-3 steenen . . . . **C. Oxyacantha** blz. 586.

B. Bloemstelen behaard. Kelkslippen lancetvormig, bij de vrucht vaak teruggeslagen. Stijlen meest 1. Schijnvrucht bolrond, met meest 1 steen . . **C. monogyna** blz. 587.

Biologische bijzonderheden. De bloemen vallen door haar geur (door trimethylamin veroorzaakt) en door haar vereenigd zijn tot grootere bloeiwijzen op. Door den geur behooren ze tot de groep van bloemen, die vooral door van rottende stoffen levende vliegen bezocht worden. Honig wordt afgescheiden door een ring aan den voet der bloem en hij is gewoonlijk bedekt door wolharen aan den voet van den stijl.

De bloem is proterogynisch. Als zij zich opent, steken de reeds ontwikkelde stempels al uit, terwijl de meeldraden nog gesloten helmknopjes hebben. De buitenste zijn al opgericht en de helmknopjes van deze springen na 1-2 dagen open. Bij koud, regenachtig weer blijven de binnenste meeldraden naar binnen gebogen, de buitenste echter steken boven de stempels uit, zij zijn ook naar binnen gebogen, zoodat spontane zelfbestuiving optreedt. Bij zonnig weer staan echter de meeldraden naar buiten, de honig is zichtbaar en was er in het eerst alleen zelfbestuiving mogelijk, zoo zal zij nu ook bij voorkeur plaats hebben.

Op Crataegus komt vaak roestvorming op de bladen voor, veroorzaakt door een zwam, Gymnosporangium clavariiforme, die in een anderen toestand leeft op de gewone jeneverbes (zie hierover nader bij appel en peer). De aangetaste plaatsen zijn gewoonlijk in grooten getale op het blad te zien.

---

1) van 't Grieksche krata: kop en aix: geit, dus geitekop, volgens anderen van 't Grieksche kratos: kracht, om de hardheid van het hout.

Zoover zich n.l. het mycelium van den parasiet in het blad uitbreidt, is het bladgroen vernield en op die plaatsen is een roodgele kleurstof ontstaan, die op de bladvlakte roodgele vlekken veroorzaakt. Verder zijn ook merkwaardig de rosetvormige gallen aan de toppen van meidoorntakken, veroorzaakt door de galmug, Cecidomyia crataegi. Ze maken in de verte gezien wel den indruk van vogelnestjes. Door den prikkel, die van de larve is uitgegaan, krijgen de bladen en steunbladen in de nabijheid talrijke en diepere insnijdingen, op de plaats der breede bladlobben ontstaan smallere slippen en franje, die sterk gekromd zijn en wel wat op rendiergeweien gelijken. Bovendien ontstaan uit de groene schors der takken en uit het bladschijfweefsel, vooral boven de vaatbundels, zachte stekels met een verdikten top. Vaak zijn 3-5 dezer tot een soort hanekam verbonden. Deze galvormingen blijven, evenals de wilgenroosjes aan de wilgen, lang zitten na den tijd, dat de gewone bladen zijn afgevallen.

Men heeft wel eens de onderstelling geopperd, dat de meidoorns met diep ingesneden bladen zouden zijn ontstaan door enting van meidoorntakken, wier bovenste bladen door deze galmug in fijne slippen verdeeld waren, op een gewonen meidoorn.

Aan de lange loten van den meidoorn ontstaan in de oksels der onderste bladen dicht bij elkaar een doorn en een knop, in de oksels der bovenste alleen een knop. In het volgend voorjaar ontstaan uit de eerstgenoemde knoppen, die dan dicht bij de lange, glanzend bruine doornen zitten, korte takken, die vaak bloemen dragen, terwijl uit de knoppen van de bovenste helft der loot weer lange loten ontstaan, waaraan zich hetzelfde herhaalt. De doornen beschutten dus de jonge takjes.

Hetgeen over de verspreiding der zaden van vleezige vruchten bij Prunus gezegd is, geldt ook hier. Zelfs beweren De Candolle en Henslow, dat men de vruchten, om gemakkelijk kiembare zaden te krijgen, als voedsel aan parelhoenders geeft, waaruit zou volgen, dat de kiembaarheid der zaden, als zij het lichaam van vogels gepasseerd zijn, zou zijn toegenomen.

Volksnamen. Algemeen worden voor dit geslacht de namen haagdoorn, meidoorn, doornboom en doorn gebruikt, in Friesland noemt men deze heester ook smoarbeiboom, in Groningen tuiteboom en ook kraiteboom, in Oost-Drente jeepenboom, op Texel roode japenboom, in Zuid-Limburg, het Oostelijk deel van Noord-Brabant en in Zeeuwsch-Vlaanderen haagappelboom, in het Oostelijk deel van Noord-Brabant ook witte doorn en in het Land van Hulst piekerboom.



Crataegus Oxyacantha
Fig. 715.

C. Oxyacántha[1] **L.** Tweestijlige meidoorn (fig. 715).

Bij dezen heester of boom zijn de jeugdige takken vaak glad. De bladen zijn gesteeld, wigvormig-omgekeerd eirond, 3-, zeldzamer 5-lobbig, vooral naar voren ongelijk gezaagd, van onderen bleeker, evenals de takjes kaal.

De bloemen zijn wit, bij den gevulden vorm vaak rose, zij rieken sterk. De kelkslippen zijn eirond, toegespitst, kaal, spaarzaam met verspreide klieren bezet, bij de vrucht

[1]) Oxyacantha = spitsdoorn.

afstaand. Er zijn meest 2-3 stijlen. De schijnvrucht is eirond, met 2-3 steenen, rood. ♄. 18-45 dM. Mei.

De var. β. *fol. bi-serratis* [1]) met dubbel gezaagde bladen is bij Ruurlo gevonden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in heggen en bosschen, vooral in Midden- en Noord-Europa voor. Zij is bij ons vrij algemeen, vooral in Overijsel en Groningen, weinig komt zij voor in Noord- en Zuid-Holland en niet in Noord-Brabant. In tuinen wordt zij veel gekweekt, ook met gevulde bloemen.

C. monógyna [2]) **Jacq.** Eenstijlige meidoorn (fig. 716).

Hierbij zijn de jeugdige takken vaak behaard. De bladen zijn omgekeerd eirond, met wigvormigen voet, meest diep 3-5-spletig, met naar voren gezaagde slippen, zij zijn van onderen bleekgroen.

De bloemen zijn wit, zij zitten in grooter aantal bijeen dan bij de andere soort, doch zijn kleiner. De kelkslippen zijn lancetvormig, toegespitst, van buiten viltig, klierloos, bij de vrucht vaak teruggeslagen. Er is meest 1 stijl. De schijnvrucht is bolrond met 1 steen, iets grooter dan bij C. Oxyacantha. Overigens komt zij veel met deze overeen. ♄. 18-45 dM. Mei, Juni. Bloeit in den regel 14 dagen later dan de vorige.


Crataegus monogyna
Fig. 716.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze komt in heggen en bosschen in bijna geheel Europa voor en is ook bij ons in de meeste provinciën vrij algemeen. In tuinen wordt zij veel gekweekt, vooral met roode bloemen.

16. Méspilus [3]) L.

Hiertoe behoort slechts eene soort.

M. germánica [4]) **L.** Mispel (fig. 717).

Dit is een doornige heester (in gekweekten staat een kleine boom zonder dorens). De jeugdige takken zijn behaard, van kleine lensvormige lichaampjes voorzien, die in het midden een overlangsche spleet hebben. De bladen zijn langwerpig-lancetvormig, gaafrandig of naar voren getand, van onderen viltig, van boven groen, kortgesteeld. De steunbladen zijn vrij en vallen af.

De bloemen zijn wit, vrij groot, bijna zittend, zij staan eindelings en alleen. De kelkslippen zijn 5 in getal, zij zijn wollig behaard, zijn lijn-lancetvormig, gaafrandig, blijvend, langer dan de bloemkroon, aan de vrucht afstaand. De kroonbladen zijn 5 in getal, wit, bijna cirkelrond, vaak iets uitgerand. Er zijn 5 onbehaarde, aan den voet iets vergroeide stijlen. Het vruchtbeginsel is onderstandig. De schijnvrucht is vleezig, vrij groot, bruin, neergedrukt-bolrond, behaard, met 5 steenen. ♄. 1,5-6 M. Mei.


Mespilus germanica
Fig. 717.

Biologische bijzonderheden. De honig wordt in de bloemen door de oppervlakte van een gelen, vleezigen, binnen de meeldraden aanwezigen ring afgescheiden. In de bloemen

[1]) fol. bi-serratis = dubbel gezaagde bladen. [2]) monogyna = eenstijlig. [3]) van het Grieksche mesos: midden en spilos: klip. Als men onder klip verstaat een steenmassa met verscheiden toppen, zou de naam hierop slaan, dat de 5 steenen in het vleesch steenachtig zijn en met hunne toppen in het vruchtvleesch uitsteken. [4]) germanica = Duitsch.

liggen de stijlen bij het opengaan nog tegen elkaar, doch de stempels zijn al ontwikkeld en naar buiten gekeerd. De meeldraden zijn naar binnen gebogen, de binnenste liggen onder de stempels, de helmknoppen der andere op dezelfde hoogte of hooger, zoodat, daar zij ook al stuifmeel ontlasten, geregeld spontane zelfbestuiving plaats heeft. Eerst later is kruisbestuiving mogelijk, daar zich dan de meeldraden meer naar buiten buigen en de stijlen tevens boogvormig uit elkaar wijken.

Volksnamen. Alleen het woord mispel wordt in alle mogelijke dialectische verscheidenheden voor deze plant gebruikt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze heester komt in heggen en bosschen in Griekenland, den Kaukasus en in Perzië voor. Bij ons wordt hij gekweekt als sierstruik en om de vruchten, die gegeten worden en is ook verwilderd aangetroffen. Terwijl de gekweekte de dorens veelal missen, zijn de verwilderde, evenals de wilde, gedoornd.

17. Cydónia [1]) Trn.

C. vulgáris [2]) **Pers.** Kwee (fig. 718).

Bij dezen kleinen boom of heester zijn de takken uitstaand, grijsbruin, met vele wratachtige verhoogingen. Hij is ongedoornd en de jeugdige takken zijn viltig. De bladen zijn kortgesteeld, rondachtig- tot langwerpig-wigvormig, gaafrandig, van boven ten slotte kaal, van onderen evenals de kelkbuis wollig grijsviltig.



Cydonia vulgaris

Fig. 718.

De bloemen zijn groot, lichtrose, zij staan alleen, aan zijtakken. Zij hebben 5 langwerpige, klierachtig gezaagde, tamelijk kale, aan de vrucht vergroote, teruggeslagen kelkslippen, 5 kroonbladen, die bijna cirkelvormig en in den knop gewonden zijn en verder 5 stijlen, die aan den voet vergroeid zijn. Het vruchtbeginsel is onderstandig. De schijnvrucht is geel, appel- of peervormig, spinnewebachtig viltig, welriekend. De vruchthokjes zijn 5 in getal, van buiten afgerond, ieder met 10-15 zaden, omgeven door een slijmerige vloeistof. ♄. 3-6 M. Mei, Juni.

Volksnamen. In verschillende streken wordt de plant kweeappel, kweepeer, kweeboom genoemd, op Zuid-Beveland rivietpeer.

Voorkomen. De plant is inheemsch in Klein-Azië, den Kaukasus en langs de Kaspische Zee. Zij wordt bij ons gekweekt om de vruchten, die ingemaakt worden en is misschien een enkele maal verwilderd gevonden (den Haag, Sint Laurens).

18. Pírus [3]) L.

Kelkslippen 5, klein, gaafrandig, blijvend. Kroonbladen 5, rondachtig, uitgespreid. Stijlen 5. Vruchtbeginsel onderstandig. Vrucht vleezig, met 5 vruchthokjes met perkamentachtigen wand, ieder 1-2-zadig. Bloemen vrij groot, meest in armbloemige, schermvormige trossen.

Bladen enkelvoudig, gaafrandig of gezaagd, in de jeugd behaard. Boomen, zeldzaam heesters (in wilden staat meest gedoornd).

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Pirus.

A. Bladen in den knoptoestand gevouwen. Bloemen in tuilvormige trossen. Vruchtbladen 5 met vrije stijlen. Kroonbladen met onbehaarden nagel. Vrucht rood.
P. arbutifolia blz. 591.

B. Bladen in den knoptoestand ineengerold. Bloemen in schermvormige trossen. Vruchtbladen tot een onderstandig vruchtbeginsel vergroeid.
  a. Bladen even lang als de steel. Stijlen vrij. Vruchthokjes naar buiten afgerond.
  P. communis blz. 589.

[1]) van Cydonia, een stad op Kreta, nu Canea, waar de vrucht zeer hoog geschat werd.
[2]) vulgaris = gewoon. [3]) van het Grieksche piaros of pieros: vet, glanzig, hetgeen betrekking heeft op het glanzige der bladen van de peer.

b. Bladen dubbel zoo lang als de steel. Stijlen aan den voet verbonden. Vruchthokjes naar buiten scherpkantig . . . . P. **Malus** blz. 590.

Biologische bijzonderheden. Bij de pere- en appelboomen komen vaak op de bladen roestvlekken voor. Die van de pereboomen worden veroorzaakt door *Roestelia cancellata*, een zwam en zijn als roode plekken zichtbaar, die in Mei of Juni op de bladen ontstaan. Daarop ontstaan fijne puntjes, waaruit sporen vrijkomen, waarvan nog onbekend is, wat daarmede gebeurt. Aan de onderzijde ontstaan al spoedig op dezelfde plaatsen, waar de bovenzijde rood is, witte bekervormige lichaampjes, waaruit ook sporen komen. Komen deze op een der sevenboom (Sabina)-soorten en ontkiemen ze daar op de takken, dan ontstaan verdikkingen van die takken en in het volgend voorjaar bij droog wêer kurkachtige, bruine uitwassen, die bij vochtig weer vervloeien. Daarin worden weer een soort sporen, de teleutosporen, gevormd, die na ontkieming in het slijm sporidiën voortbrengen, die op den pereboom overgebracht, weer het roest veroorzaken.

De roest op de bladen van den appelboom komt ook op lijsterbessen voor en wordt veroorzaakt door een schimmel, *Roestelia penicillata*. Ook hier ontstaan oranjegele vlekken. Of zij ook op een der Sabina- of Juniperus-soorten overgaat, is nog onbekend.

Het aantal zwammen, dat verder nog op appel- en pereboomen woekert, is zeer groot. Sommige tasten den stam, andere de bladen, weer andere de vruchten aan, zoo wordt het gewone rotten van deze laatste vooral veroorzaakt door *Penicillium glaucum*. Evenzoo zijn er tal van insecten, die in het een of ander deel van deze boomen leven, meest als larve. Zoo zij hier het rupsje van de wormstekige appels of peren genoemd. Dit is de rups van een bladrollersoort, de *Carpocapsa pomonana*. De eitjes worden door den vlinder op de appels of peren gelegd en de rupsjes vreten zich door het vruchtvleesch tot in het klokhuis, waar zij de pitjes uitvreten, om daarna naar buiten te kruipen en te verpoppen in reten van de schors. Over de beteekenis der vleezige vruchten voor de verspreiding door vogels, zie bij Prunus. Hier zij er alleen bij opgemerkt, dat appel en peer zich meestal alleen aan de zichtbare zijde sterk kleuren.

Jonge, lage, slechts 1 of 2 M hooge, wilde boompjes zijn stijf met dorens, waarin de einden der houtige takken veranderen, bezet, terwijl de takken in de kronen der tot 4 of 5 M hoogte aangroeiende boomen zonder dorens zijn. Het is duidelijk, dat de dorens hier als middel dienst doen om het opvreten der bladen door dieren, b.v. door herkauwers te beletten. De gedoornde takken verdwijnen meest bij de cultuur.

P. commúnis[1] **L.** P e e r (fig. 719).

De schors is aan oude stammen overlangs en dwars gescheurd in dikke, vierhoekige stukken. De takken staan stijf opgericht. De bladen zijn rondachtig of eirond, kort toegespitst, klein gezaagd, eerst spinnewebachtig behaard, later glad en glimmend.

De bloemstelen zijn kaal of behaard, de bloemen groot (25-30 mM in middellijn). De kroonbladen zijn wit, de helmknopjes rood. De schijnvrucht is naar onderen versmald (peervormig) of afgerond, niet verdiept, groen of geel, vaak rood aangeloopen. ♄. 6-18 M. April, Mei.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn welriekend en vallen ook door hare kleur op. Iedere bloem bloeit 7-8 dagen. De bloemen zijn proterogynisch. Bij het open-

[1]) communis = gewoon.

gaan zijn de stempels al geschikt om stuifmeel op te nemen en staan in het midden der bloem tamelijk rechtop, terwijl de meeldraden zoo naar binnen gebogen zijn, dat de gesloten helmknopjes iets onder de stempels liggen. Bezoekende insecten vliegen op de stempels aan en bewerken kruisbestuiving. In dien toestand blijven de bloemen 2-4 dagen. Geleidelijk richten zich intusschen de buitenste meeldraden op, gaan schuin naar buiten staan en openen zich, daarna ook de binnenste. In het laatst van den bloeitijd buigen zich de stijlen zoo ver naar buiten, dat de stempels de helmknopjes aanraken en dus spontane zelfbestuiving kan plaats hebben, als de kruisbestuiving mocht zijn uitgebleven. De bloemen schijnen weinig gevoelig voor regen, want zij sluiten zich niet en hebben ook geen ander middel om het stuifmeel daartegen te beschutten.


Pirus communis

Fig. 719.

Ook hier geldt als algemeene regel, dat alleen bij kruisbestuiving goede vruchten ontstaan, toch zijn er ook soorten van peren, die bij zelfbestuiving goede vruchten leveren. In het algemeen genomen vertoonen de appelsoorten veel grooter neiging tot onvruchtbaarheid bij zelfbestuiving dan de peren.

Volksnamen. De naam peer wordt overal gebruikt in alle mogelijke dialectische verscheidenheden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De wilde peer komt in heggen en bosschen in geheel Europa voor. Bij ons is zij algemeen aangeplant en soms in heggen verwilderd.

P. Málus [1]) **L.** A p p e l (fig. 720).

Bij den appel is de schors der jongere takken bruin, die der oudere geschubd en aschgrauw. De knoppen zijn witviltig. De bladen zijn groot, eirond, klein, gekarteld-gezaagd, min of meer van boven behaard.


Pirus Malus

Fig. 720.

De bloemen zijn groot, staan op viltige stelen en hebben een viltige kelkbuis. De kroonbladen zijn van boven wit, van onderen rose, de helmknopjes zijn geel. De schijnvrucht is bolrond of langwerpig, aan weerszijden verdiept, groen, geel, rood of bont, glanzend of dof. Overigens komt deze soort veel met de vorige overeen. ♄. 6-9 M. Mei.

Biologische bijzonderheden. Aan den voet der bloemen wordt honig afgescheiden. De bloemen rieken vooral des nachts sterk en lokken dan tal van nachtvlinders. Zij zijn proterogynisch. Als de bloem opengaat, staan de meeldraden dicht opeengehoopt met de nog gesloten helmknopjes in het midden der bloem. Deze staan onder de stempels of even hoog. De stempels zijn nu al geschikt om stuifmeel op te nemen en ontvangen dit uit andere bloemen door de insecten. Na een paar dagen beginnen de buitenste en daarna ook de binnenste helmknopjes open te springen en daar zij daarbij maar weinig naar buiten gaan staan, kan nu spontane zelfbestuiving plaats hebben. Daar in het laatst van den bloeitijd, die 5 à 6 dagen duurt, de stijlen zich ver naar buiten buigen en daarbij de helmknopjes aanraken, is er nu weer kans op zelfbestuiving.

Daar ook hier de bloemen zich niet bij regen sluiten, zijn ze daaraan vaak blootgesteld, toch schijnen ze er zeer gevoelig voor te zijn. Voor goede vruchtvorming is hier kruisbestuiving noodig, zelfs wordt door sommigen beweerd, dat zich bij zelfbestuiving slechts bij uitzondering vruchten vormen.

Bloembezoekers zijn nog al veel waargenomen, vooral tweevleugeligen en bijen.

Volksnamen. De namen appel en appelboom worden overal en in alle mogelijke dialectische verscheidenheden gebruikt.

Voorkomen. Het schijnt dat de appelboom afkomstig is uit den Kaukasus en uit Perzië. Hij is bij ons algemeen aangeplant en eenige malen verwilderd gevonden.

[1]) Malus uit het Keltisch awal, waaruit de Romeinen wal (later mal) maakten, omdat zij de a voor het bepaalde lidwoord hielden (overeenkomstig a pir, de peer). In andere Gallische dialecten is het woord afal, in het Iersch ubhal voor appel in gebruik, zoodat er dus ook samenhang bestaat met het tegenwoordige woord appel.

P. arbutifólia [1]) L. Arbutusappel.

Bij ons komt alleen de variëteit *erythrocarpa* [2]) voor. Dit is een heester met schuin uitstaande takken. De bladen zijn langwerpig-ovaal, steeds van onderen behaard, in den herfst fraai rood gekleurd. De vruchten zijn behaard. De bloemen zijn wit. ♄. 1-2 M. Mei.

Voorkomen. Deze heester komt in Noord-Amerika voor en is bij ons aangekweekt en enkele malen verwilderd, nl. bij Steenwijk, Domburg en Oostkappelle.

19. Sórbus [3]) L.

Hiervan komt bij ons slechts eene soort voor.

S. aucupária [4]) L. Lijsterbes (fig. 721).

Deze houtige plant heeft viltige knoppen, ook de jeugdige bladen zijn viltig. De bladen zijn oneven gevind, 5-11-jukkig, zij zijn ten slotte tamelijk of geheel kaal. De blaadjes zijn langwerpig-lancetvormig, ongelijk stekelpuntig gezaagd. Aan de inplanting van ieder paar blaadjes zit een kliertje.


Sorbus Aucuparia
Fig. 721.

De bloemen zijn tamelijk groot (8-10 mM in diameter) en staan in veelbloemige, schermvormige pluimen. Zij zijn wit en rieken vrij sterk. De kelkslippen zijn 5 in getal, klein, wit behaard, gaaf, na den bloeitijd teruggekromd. De kroonbladen, ook 5, zijn cirkelrond of langwerpig. Stijlen zijn er 2-5, meest 3, zij zijn beneden vergroeid. Het vruchtbeginsel is onderstandig.

De schijnvrucht is vrij groot (3 cM lang), bolrond of ellipsoïdisch, rood, oranje of zelden geel, met 2-5 hokjes met dunvliezigen wand. De hokjes zijn ieder meest 1-zadig. De vrucht wordt spoedig zacht. ♃. 3-9 M. Mei, Juni.

Biologische bijzonderheden. In de bloemen wordt de honig door een ring om den voet van den stijl afgescheiden. De bloemen vallen sterk in het oog door haar vereenigd zijn tot vrij uitgespreide bloeiwijzen. De inrichting der bloemen met het oog op de bestuiving is vrij wel dezelfde als bij C. Oxyacantha, ook de geur er van komt vrijwel overeen. Vele insecten zijn als bezoekers waargenomen.

Over het roest op de bladen, zie bij Pirus.

Over de verspreiding der zaden van de vleezige vruchten door de vogels, zie bij Prunus. De afgevallen bessen worden ook door wild en andere dieren verspreid.

Volksnamen. Het aantal volksnamen voor deze plant is legio. Behalve lijsterbes, welke naam op vele plaatsen gebruikt wordt, gebruikt men de namen hounebei, klijsterbes, koetsebeien, kwikkebei en kraalbessen in Friesland, de laatste naam ook in Twente, in Stellingwerf siepiepen en sappiepenhout, de laatste naam ook in Salland, in Noord-Overijsel kwalsterboom, in Overijsel en het Oosten van Gelderland kweekweeboom en kwekkebessen, in Friesland, Groningen en Noord-Drente kwets en kwetsen-

---

1) arbutifolia = arbutusbladig. 2) erythrocarpa = roodvruchtig. 3) van het Latijnsche sorbére: samentrekken, om de wrange vruchten. 4) aucuparia = vogelvanger, hetgeen slaat op het gebruiken der bessen, om lijsters te vangen.

beienboom, in Salland saphout, in den Achterhoek van Gelderland siepenhout en in Twente en het Land van Hulst vogelbes.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa voor in bosschen en in struikgewas, ook bij ons. Ook wordt zij vaak als sierboom aangeplant.

20. **Amelánchier**[1]) **Med.** Rotsmispel.

Heesters zonder dorens met ongedeelde bladen. Bloemen in armbloemige, aan het einde der bebladerde takken staande trossen. Schijnvruchten klein, bolrond.

Tabel tot het determineeren der soorten van Amelanchier.

A. Bladen aan weerszijden afgerond of naar voren afgeknot, gekarteld-gezaagd. Kroonbladen wig-lijn-lancetvormig. Schijnvrucht blauwzwart . . . . **A. vulgaris** blz. 592.
B. Bladen met afgeronden voet, scherp gezaagd. Kroonbladen langwerpig of smal langwerpig. Schijnvrucht donkerpurper . . . . **A. canadensis** blz. 592.

A. vulgáris[2]) **Mnch.** Rotsmispel (fig. 722.)

Deze plant heeft ovale bladen, die aan weerszijden afgerond of van boven afgeknot, gekarteld-gezaagd, gesteeld, eerst van onderen viltig en ten slotte kaal zijn. De bladstelen zijn witwollig en half zoo lang als de bladschijf.


Amelanchier vulgaris
Fig. 722.

De bloemen staan in armbloemige, korte trossen. De kelk is kaal met 5 spitse slippen, blijvend, de kroonbladen zijn wig-lancetvormig, wit, uitgespreid, 3-4-maal zoo lang als de kelk. De stijlen zijn 5 in getal en beneden vergroeid. Het vruchtbeginsel is wollig behaard. De vrucht is blauwzwart, bijna bolrond, gekroond door de afstaande kelkslippen. ♄. 1-2,6 M. April, Mei.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis op rotsen en droge heuvels in Midden- en Zuid-Europa. Bij ons is zij als sierstruik aangeplant en zeldzaam verwilderd.

A. canadénsis[3]) **Torr. et Gray.** Kanadeesche rotsmispel (fig. 723).

Hierbij zijn de bladen langwerpig of rondachtig, spits of toegespitst, gezaagd, de jongere van onderen viltig, zij hebben een afgeronden voet.


Amelanchier canadensis
Fig. 723.

De bloemen staan in rijkbloemige, slappe trossen en zijn wit. De kelk heeft bijna geen buis en 5 teruggeslagen slippen. De kroonbladen zijn wigvormig-omgekeerd eirond tot lijn-lancetvormig, wit, kaal. De stijlen zijn half vergroeid. Het vruchtbeginsel is aan den top kaal. De vrucht heeft de grootte van een kruisbes en is bolrond, blauwzwart. ♄. Tot 13 M. April, Mei.

Volksnamen. In Twente heet de plant krentenboompje.

Voorkomen. De plant is een sierheester uit Noord-Amerika en is enkele malen bij ons verwilderd gevonden.

Familie 78. **Papilionaceae L.** Vlinderbloemigen.

Bladen verspreid staand, meest met steunblaadjes, meest enkel of dubbel gevind, handvormig samengesteld of 3-tallig, zelden enkelvoudig.

---

1) waarschijnlijk van melanthion: zwartbloeiend, hetgeen dan zou slaan op de zwarte vruchtjes. De a zou er voor de welluidendheid aan zijn toegevoegd.
2) vulgaris = gewoon. 3) canadensis = Kanadeesch.

Bloemen meestal tweeslachtig, symmetrisch, in soms eenbloemig wordende trossen, aren, schermen of hoofdjes. Kelk 5-tandig tot 5-deelig of 2-lippig, met 2-slippige boven- en 3-slippige onderlip. Bloemkroon 5-bladig. Kroonbladen genageld, de 2 voorste, meestal vergroeide vormen de *kiel*, waarin de meeldraden en de stamper liggen. De 2 middelste, de *zwaarden* of *vleugels* bedekken de kiel zijdelings. Het bovenste, in den knop meest buitenste en meestal tevens het grootste, is de *vlag* en is vaak naar boven gebogen. Soms zijn alle vergroeid of ontbreken ze ten deele. Meeldraden 10. Gewoonlijk is de onderste helft der meeldraden met elkaar vergroeid, behalve van den naar de vlag gekeerden meeldraad, die meestal vrij is (de meeldraden zijn dus een- of tweebroederig). Stamper 1, met een bovenstandig vruchtbeginsel, 1 stijl en 1 stempel. Het vruchtbeginsel is uit één vruchtblad ontstaan en groeit tot een vrucht uit, die met meest 2 kleppen van den top naar den voet openspringt, (peulvrucht), zelden alleen aan den buiknaad, soms ook zich overdwars in eenzadige, niet openspringende leden deelt. Soms bevindt zich in de vrucht een van den rugnaad uitgaand, onvolledig tusschenschot in de lengte. Zaden zonder kiemwit. Kiem meest gekromd.

Biologische bijzonderheden. Bij de meeste Vlinderbloemigen zijn de zaden sterk eiwithoudend en worden dan ook door plantenetende dieren zeer gezocht. Vele soorten worden ook door den mensch gekweekt, hetzij, omdat de zaden hem als voedsel dienen, hetzij de planten als veevoeder gebruikt worden. Ook zijn er vele sierplanten bij. Bij sommige werken de bladen en soms ook de zaden hevig purgeerend en zijn zelfs vergiftig.

De bloemen zijn meest homogaam, zelden zwak protrandrisch, het zijn voor het meerendeel bijenbloemen in den uitgebreidsten zin van het woord. De bloemen zijn meest levendig gekleurd en vaak tot groote, dichte bloeiwijzen vereenigd, vallen dus flink op en zijn vaak ook nog welriekend.

De vergroeidbladige kelk houdt de kroonbladen in den min of meer horizontalen stand bijeen, die voor de insecten het meest geschikt is. De vlag dient als uithangbord, dat aan de insecten de bloem als vindplaats van honig en stuifmeel aanwijst. Zij is vaak van strepen voorzien, die als honigmerk dienen. De bezoekende insecten gebruiken haar vaak als een steunsel, waartegen zij den kop bij het honigzuigen drukken. De zijdelings liggende zwaarden dienen 1°. als steunplaats voor de bezoekende insecten, 2°. als hefboomsarmen om de kiel neer te drukken, waarbij stuifmeel en ook de stempel uit deze te voorschijn komen, 3°. om te zorgen, dat de kiel in haar stand ten opzichte van meeldraden en stampers gehouden wordt en meestal ook na het ophouden van de door het insect veroorzaakte standsverandering, weer in den oorspronkelijken stand wordt teruggebracht. De kiel omsluit de geslachtsorganen en vormt een beschuttend orgaan tegen regen en tegen ongenoode gasten (vlinders en vliegen).

De meeldraden vormen een den stamper omsluitenden hollen cylinder. Bij de alleen stuifmeel aan de insecten aanbiedende Papilionaceae zijn alle 10 helmdraden ten deele vergroeid, bij die, welke honig bevatten, is daarentegen de bovenste meeldraad vrij en laat aan weerszijden van den voet een toegang tot den, in het onderste deel der bloem, aan den voet der meeldraden afgescheiden honig vrij. De meeldraadcylinder omsluit den stamper, waarvan de stijl aan den top meest naar boven is gebogen en iets boven de helmknoppen uitsteekt, zoodat de stempel bij insectenbezoek

eerst uit de kiel komt en het eerst met de onderzijde van het insect in aanraking komt en zoodoende meest stuifmeel uit andere bloemen ontvangt. Bij sommige soorten is de stempel geheel door stuifmeel uit dezelfde bloem omgeven, maar wordt er meestal niet door bevrucht, doordat hij eerst, als de stempelpapillen stuk gewreven zijn door bezoekende insecten, geschikt wordt voor bevruchting.

De verbinding der zwaarden met de kiel wordt òf door uitstulpingen van de geheele vlakten der zwaarden in overeenkomstige verdiepingen van de kiel òf door blijvende inelkaarstulping der elkaar aanrakende opperhuidscellen tusschen beide bewerkt.

De wijze, waarop de zwaarden het geheel, gevormd door meeldraden en stamper, terugdrukken in den oorspronkelijken stand, als de drukking door het lichaam der insecten heeft opgehouden, is verschillend bij de verschillende geslachten en zal dus telkens worden opgegeven.

Op weinige uitzonderingen na (b.v. Sarothamnus) komt de stempel en het stuifmeel bij insectenbezoek tegen de onderzijde van het dier, zoodat dan ook bijen, die aan de buikzijde stuifmeel verzamelen, b.v. Osmia-soorten, dit gemakkelijker op kunnen nemen dan die, welke het aan de pooten ophoopen. Bij Sarothamnus echter wordt zoowel de boven- als de onderzijde met stuifmeel beladen en door den stempel aangeraakt.

De inrichting der bloemen naar de wijze, waarop zich het stuifmeel aan het lichaam der insecten hecht, is verschillend en wel onderscheidt men 4 wijzen, die echter door overgangen verbonden zijn.

1. Bloemen, waarbij meeldraden en stempel bij insectenbezoek eenvoudig uit de kiel te voorschijn komen en er na afloop der bestuiving weer in terugkeeren: Melilotus, Trifolium, Onobrychis, Astragalus, Ornithopus, bij welke alle honig wordt afgescheiden, Cytisus, waarbij sap opgesloten is in het celweefsel en dit dus aangeboord moet worden en ten slotte Galega, waar de bloem in het geheel geen honig bevat. In deze soort bloemen kan natuurlijk meermalen achtereen insectenbezoek plaats hebben.

2. Bloemen, waarbij de geslachtsdeelen bij insectenbezoek met groote kracht uit de kiel te voorschijn komen en er daarna niet weer in terugkeeren, zoodat slechts eenmaal het bezoek van insecten resultaat voor de bestuiving kan hebben. Hiertoe behoort Medicago, waarbij in de bloemen honig wordt afgescheiden, terwijl deze ontbreekt bij Genista, Ulex (bij deze beide krijgt alleen de onderzijde van het insectenlichaam stuifmeel) en bij Sarothamnus. Deze inrichting zal in het vervolg als explosieinrichting aangeduid worden.

3. Bloemen, waarbij door de verdikte toppen der helmdraden het stuifmeel bij insectenbezoek uit den buisvormigen top der kiel geperst wordt. Bij deze is de stempel in de kiel reeds met stuifmeel bedekt, doch hier moeten eerst de stempelpapillen door het lichaam der insecten fijn worden gewreven, voor de stempel geschikt is tot bestuiving en is dus herhaald insectenbezoek noodig om die bestuiving tot stand te brengen. Hiertoe behooren de geslachten Lotus, Anthyllis, Tetragonolobus, die bloemen met honig hebben en Ononis, Lupinus, Coronilla, wier bloemen geen honig bevatten. Deze inrichting zal in het vervolg als pompinrichting aangeduid worden.

4. Bloemen, waarbij door middel van een stijlborstel het stuifmeel uit den top van de kiel gedreven wordt. Meestal is in deze bloemen ook meermalen achtereen insectenbezoek noodig voor de bevruchting. Hiertoe behooren alleen geslachten, wier bloemen honig afscheiden, n.l. Lathyrus,

Pisum, Vicia, Lens, Robinia en Phaseolus. Deze inrichting zal als borstelinrichting aangeduid worden.

Bij het uitblijven van insectenbezoek heeft zeker zelfbestuiving plaats bij Pisum, terwijl deze onwerkzaam is gebleken bij Trifolium pratense en T. incarnatum, Phaseolus, Sarothamnus, Vicia faba, Melilotus officinalis, Lotus corniculatus en Cytisus Laburnum.

Bij sommige soorten sluiten de kroonbladen zoo nauw aan elkaar, dat het slechts aan insecten gelukt, als zij al hunne kracht aanwenden, om toegang tot den honig te verkrijgen, b.v. bij Vicia en Phaseolus. Bij deze soorten wordt dan ook vaak inbraak van buiten af gepleegd. Bij Trifolium pratense enz., is de bloemkroonbuis zoo lang, dat alleen langsnuitige bijensoorten, nl. hommels, zich toegang tot den honig kunnen verschaffen.

Bij vele Papilionaceae worden de zaden op het oogenblik van het openspringen van de peul door schroefvormige draaiing der vruchtkleppen weggeslingerd. Men onderscheidt in den vruchtwand dezer planten een sappige, zachte laag, uit dunwandige parenchymcellen en een harde laag uit sterk verdikte, langgerekte, van den eenen naar den anderen rand der vruchtkleppen in schuine richting loopende cellen. In deze schuin verloopende cellen der harde laag zetelt de kracht, waardoor de vrucht openspringt en de vruchtkleppen op het oogenblik van het uit elkaar wijken, schroefvormig gedraaid worden. Ieder dezer cellen toch ondergaat bij het uitdrogen een schroefvormige draaiing en ten gevolge daarvan de geheele harde laag. Het weefsel van dunwandige cellen, dat met die harde laag in verbinding staat, kan geen weerstand bieden en de draaiing geschiedt daardoor zoo plotseling en met zulk een geweld, dat de zaden in een wijde boog weggeslingerd worden. Bij lange peulen vormen zich 2, ja zelfs 3 spiraalwindingen, b.v. bij Lotus corniculatus.

Symbiose van Papilionaceae met bacteriën. De wortels der Papilionaceae dragen vaak eigenaardige uitwassen, z.g. knolletjes. Deze worden door zekere bacteriën, die in den bodem leven, veroorzaakt. Zij dringen in de wortelharen, wier wand zij plaatselijk doen vervloeien, naar binnen, in de schors van den wortel en hier veroorzaken zij het ontstaan van de knolletjes, wier cellen opgevuld zijn met bacteriën. Voor een deel vindt men ze daarin in gewonen toestand, voor een deel echter vervormd. Natuurlijk hebben die bacteriën voor hunne sterke vermenigvuldiging voedsel noodig. Het schijnt, dat de voedsterplant hun de zetmeelachtige stoffen levert, die door deze in groote hoeveelheid bereid worden, doch de eiwitstoffen, voor welker vorming stikstof noodig is, bereiden zij zelf uit de vrije stikstof der lucht, die in den bodem aanwezig is en na hun afsterven komen deze eiwitstoffen aan de voedsterplant ten goede, die zich dan ook, ondanks of liever dank zij de aanwezigheid dier bacteriën, uitstekend ontwikkelt. Hierdoor is dan ook verklaard, hoe het komt, dat vlinderbloemigen zich in een bodem, die weinig of geen stikstofverbindingen bevat, toch uitstekend kunnen ontwikkelen (b.v. lupinen op heidegrond). Na het afsterven blijft een deel der bacteriën in den bodem achter, om later weer op andere planten der genoemde familie te kunnen overgaan.

Van de meeste Vlinderbloemigen gaan de bladen des avonds zoog. slapen, d.w.z. zij nemen een zoodanigen stand aan, dat zij door hunne ligging tegen elkaar, vaak nog gepaard met toevouwen, een kleinere oppervlakte verkrijgen, dus daardoor minder last van de koude hebben.

Voorkomen. De tot deze familie behoorende geslachten, die heesterachtig zijn: Ulex, Sarothamnus, Genista, zijn alle xerophyten. Tot alle andere geslachten behooren alleen kruidachtige planten. Daaronder zijn als halophyten te noemen: Lathyrus maritimus, Lotus tenuifolius, Anthyllis Vulneraria var. maritima, Trifolium maritimum en T. subterraneum, als hydrophyten: Lotus uliginosus en Lathyrus paluster, als boschplanten: Lathyrus vernus, terwijl op niet te sterk beschaduwde plaatsen groeien (vaak ook op vrij droge weiden, vooral op kalkgrond): Lathyrus silvester en montanus, Astragalus glycyphyllus, Coronilla varia en Trifolium-soorten, b.v. T. medium en striatum. Xerophyten zijn: Ornithopus perpusillus, Trifolium arvense, Medicago falcata, Ononis spinosa en repens, Lotus corniculatus, Vicia lathyroides en Lathyrus silvester. Als weideplanten mogen genoemd worden: Trifolium pratense, repens, hybridum, fragiferum, procumbens, agrarium en minus, Lotus uliginosus en Lathyrus pratensis en eindelijk als ruderaalplanten en akkeronkruiden: Medicago lupulina en andere soorten, de Melilotussoorten, Vicia hirsuta, tetraspermum, gracilis, Cracca, villosa, angustifolium en sepium, Lathyrus Aphaca, Nissolia en tuberosus, terwijl verder verschillende der tot deze familie behoorende gekweekte planten ook wel verwilderd zijn gevonden.

Verdeeling der Papilionaceae naar hunne natuurlijke verwantschap.

A. Phyllolobae D. C.

Zaadlobben bij de ontkieming bladachtig, boven den grond komend.

I. Groep **Lotideae D. C.**

Peul eenhokkig of min of meer in de lengte tweehokkig, zelden met sponsachtige dwarswanden, min of meer duidelijk openspringend, meer-, zelden eenzadig (in dit geval dunvliezig).

Ondergroep 1. *Genisteae D. C.* Kelk min of meer duidelijk 2-lippig. Zwaarden aan den bovenrand rimpelig met plooien. Helmdraden alle vergroeid. Peul eenhokkig.

Gesl. Ulex, Sarothamnus, Genista, Cytisus en Lupinus.

Ondergroep 2. *Anthyllideae Koch.* Kelk gelijkmatig 5-spletig of -tandig of 2-lippig. Zwaarden niet rimpelig. Helmdraden alle vergroeid (bij onze inlandsche geslachten), naar boven breeder. Peul eenhokkig.

Gesl. Ononis, Anthyllis.

Ondergroep 3. *Trifolieae D. C.* Bladen (bij onze soorten) 3-tallig. Bovenste meeldraad vrij. Peul eenhokkig.

Gesl. Medicago, Trigonella, Melilotus, Trifolium, Lotus, Tetragonolobus.

Ondergroep 4. *Galegeae Bronn.* Bladen oneven, zelden even gevind. Bovenste meeldraad (althans voor de helft) vrij. Peul eenhokkig.

Gesl. Glycyrrhiza, Galega, Colutea, Robinia.

Ondergroep 5. *Astragaleae Adans.* Bladen meest oneven gevind. Bovenste meeldraad vrij. Peul door den naar binnen gebogen rugnaad min of meer volledig 2-hokkig.

Gesl. Astragalus.

II. Groep **Hedysarideae Aschers. et Gr.**

Bovenste meeldraad vrij. Peul met dwarsschotten, vaak in leden uiteenvallend, soms eenhokkig, 1-zadig en dan stijf, niet openspringend.

Ondergroep 1. *Coronilleae D. C.* Bloemen in okselstandige, hoofdjesachtige schermen. Peulen rond of samengedrukt. Bij onze geslachten: bladen oneven gevind, peulen lijnvormig, recht of iets gebogen.

Gesl. Coronilla, Ornithopus.

Ondergroep 2. *Hedysareae D. C.* Bloemen in okselstandige trossen. Peulen samengedrukt.

Gesl. Onobrychis.

B. Sarcolobae D. C.

Zaadlobben ook na de ontkieming dik en melig. Peulen 1-hokkig of door sponsachtige dwarsschotten overdwars in hoopjes verdeeld.

I. Groep **Viciideae Aschers. et Gr.**

Zaadlobben na de ontkieming binnen de zaadhuid en onder den bodem blijvend. Bladen

meest even gevind met gedeelde topranken. Bovenste meeldraad vrij. Bloemen in okselstandige, soms eenbloemige trossen of alleenstaand of in armbloemige schermen.

Gesl. Vicia, Lens, Pisum, Lathyrus.

II. Groep **Phaseolideae Aschers. et Gr.**

Zaadlobben bij de ontkieming als groene, doch dikke, niet bladachtige deelen boven den bodem komend, zelden binnen de zaadhuid blijvend. Bladen steeds oneven, vaak 3-tallig gevind. Bovenste meeldraad met de andere vergroeid of vrij.

Gesl. Phaseolus.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Papilionaceae.

A. Bladen enkelvoudig, ongedeeld.
- *a.* Bladen priemvormig, stekend. Kelk tot aan den voet 2-deelig. Peul weinig langer dan de kelk . . . . **Ulex** blz. 599.
- *b.* Bladen niet stekend. Kelk omstreeks tot het midden 2-lippig of 2-slippig.
  - *aa.* Stijl cirkelvormig opgerold, zeer lang. Stempel verbreed. Onderste bladen 3-tallig . . . . **Sarothamnus** blz. 600.
  - *bb.* Stijl niet opgerold, gekromd. Stempel scheef.
    - *aaa.* Stempel naar binnen scheef afgesneden. Meeldraden niet geheel in de kiel gesloten. Bladen langwerpig-lancetvormig tot elliptisch. **Genista** blz. 602.
    - *bbb.* Stempel naar buiten scheef afgesneden. Meeldraden geheel in de kiel gesloten. Bladen langwerpig. Stengel gevleugeld . . **Cytisus** blz. 607.

Zie ook **Lathyrus** blz. 676.

B. Bladen 3-, 5- of meertallig, handvormig samengesteld.
- *a.* Bladen 3-tallig (of door de groote steunbladen schijnbaar 5-tallig), ten minste de onderste.
  - *aa.* Heesters. Meeldraden 1-broederig.
    - *aaa.* Bloemkroon rose, zeldzamer wit. Kelk 5-spletig. Stijl niet opgerold. Kiel gesnaveld (lang toegespitst) . . . . **Ononis** blz. 608.
    - *bbb.* Bloemkroon geel. Kelk 2-lippig. Stijl cirkelvormig opgerold, zeer lang. Stempel verbreed. Bovenste bladen ongedeeld. **Sarothamnus** blz. 600.
  - *bb.* Kruidachtige planten.
    - *aaa.* Kiel gesnaveld (toegespitst). Bladen met groote steunbladen en daardoor schijnbaar 5-tallig.
      - *α.* Bloemen in schermvormige hoofdjes. Stijl geleidelijk dunner wordend. Peul rolrond of samengedrukt, ongevleugeld. **Lotus** blz. 645.
      - *β.* Bloemen alleenstaand of 2 aan 2 in de bladoksels. Stijl naar boven verdikt. Peul vierkant met 4 vleugels . . **Tetragonolobus** blz. 649.
    - *bbb.* Kiel niet gesnaveld.
      - *α.* Kiel niet spiraalvormig opgerold.
        - *αα.* Kroonbladen niet met de meeldraden vergroeid, afvallend.
          - *ααα.* Bloemen in korte, vaak hoofdjesachtige trossen of alleenstaand of 2 bijeen.
            - *Δ.* Peul lijnvormig, zwak gebogen of langwerpig-eirond, borstelig gesnaveld. Bloemen alleenstaand of 2 bijeen (geelachtig) of in hoofdjesachtige trossen (blauwachtig). Stengel rechtopstaand. **Trigonella** blz. 619.
            - *ΔΔ.* Peul sikkel- of slakkenhuisvormig opgerold. Bloemen in korte, vaak hoofdjesachtige trossen, geel, violet of blauwachtig . . . . . **Medicago** blz. 612.
          - *βββ.* Bloemen in verlengde, aarvormige trossen, meest hangend. Bloemkroon geel of wit. Peul kort, eirond tot bolrond, 1-3-zadig . . . . **Melilotus** blz. 621.
        - *ββ.* Kroonbladen met de meeldraden en ook onderling vergroeid, blijvend, verwelkend, rood, wit of geel. Peul kort, meest eirond, met weinig zaden, ingesloten door den kelk of de bloemkroon. Bloemen in vaak aar- of schermvormige hoofdjes. **Trifolium** blz. 625.

β. Kiel met de meeldraden en den stijl spiraalvormig opgerold. Blaadjes met steunbladen, groot. Bloemkroon niet geel.
Phaseolus blz. 685.

b. Bladen 5-meertallig. Kiel gesnaveld. Stempel knopvormig. Peul met zwamachtige dwarswanden . . . . **Lupinus** blz. 607.

C. Bladen gevind.

a. Bladen even gevind (zonder topblaadje).

aa. Buis der meeldraden scheef naar beneden afgesneden, zoodat het vrije deel der bovenste meeldraden veel langer is dan dat der onderste.

aaa. Kelk 5-tandig of 5-spletig. Stijl draadvormig, naar boven rondom gelijkmatig of aan de kielzijde sterk behaard. Peul 2- tot meerzadfg.
Vicia blz. 659.

bbb. Kelk 5-deelig. Stijl vlak, aan de vlagzijde behaard, aan de kielzijde kaal. Peul 1- tot 2-zadig . . . . **Lens** blz. 675.

bb. Buis der meeldraden recht afgesneden, zoodat het vrije deel van alle meeldraden even lang is.

aaa. Stijl vlak, aan de binnenzijde met een rij haren, aan de buitenzijde kaal. Bladen met of zonder rank . . . . **Lathyrus** blz. 676.

bbb. Stijl in de lengte gootvormig samengebogen, naar boven aan de binnenzijde gebaard. Bladen met gedeelde rank. Steunbladen zeer groot.
Pisum blz. 675.

b. Bladen oneven gevind (met topblaadje).

aa. Boomen of heesters.

aaa. Bloemkroon geel of roodachtig geel. Bloemen in trossen. Peul opgeblazen, vliezig, gesteeld . . . . **Colutea** blz. 651.

bbb. Bloemkroon wit of rose. Bloemen in trossen. Kiel kortgesnaveld. Peul vlak, lederachtig . . . . **Robinia** blz. 651.

bb. Kruidachtige planten.

aaa. Bloemen alleenstaand, vrij klein. Vrucht opgeblazen. . **Cicer** blz. 659.

bbb. Bloemen in 3- tot meerbloemige schermen of hoofdjes.

α. Kiel gesnaveld. Peul rolrond of bijna vierkant, in de geledingen ingesnoerd. Bloemkroon geel of wit, niet geheel rose.
Coronilla blz. 654.

β. Kiel stomp of iets spits.

αα. Bloemkroon roodachtig wit of rose, klein. Kelk buisvormig. Peul geleed, veelzadig, meest sikkelvormig.
Ornithopus blz. 656.

ββ. Bloemkroon geel, vaak rood aangeloopen. Kelk buikig, viltig, over de vrucht gesloten. Peul eirond of langwerpig, 1- of 2-zadig . . . . **Anthyllis** blz. 610.

ccc. Bloemen in trossen of aren.

α. Kiel met de meeldraden en den stijl schroefvormig gedraaid. Kelk 2-lippig. Peul bijna met dwarsschotten. Bladen 3-tallig, gevind, groot.
Phaseolus blz. 685.

β. Kiel niet schroefvormig gedraaid.

αα. Kiel spits.

ααα. Bovenste meeldraad tot aan het midden met de andere vergroeid. Bloemkroon lila. Peul lijnvormig, rond, veelzadig . . . . **Galega** blz. 650.

βββ. Bovenste meeldraad geheel vrij. Kiel 2-bladig. Bloemkroon lila. Peul eirond of langwerpig, samengedrukt, 1-hokkig, 1-zadig . . . . **Glycyrrhiza** blz. 650.

ββ. Kiel stomp.

ααα. Peul door een naar binnen gebogen naad volledig of onvolledig 2-hokkig, veelzadig. Bloemkroon niet rose of purper . . . . **Astragalus** blz. 653.

βββ. Peul 1-hokkig, beenig, niet openspringend, vaak stekelig getand, 1-zadig. Bloemkroon rose.
Onobrychis blz. 658.

1. Ulex [1]) L.

U. europaéus [2]) **L.** Gaspeldoorn (fig. 724).

Deze plant is een sterk vertakte, krachtige, grijsgroene heester, wiens afstaande takken dik, lichtbruin, gegroefd en fijn afstaand behaard zijn. Zij loopen in langgespitste, zeer stekende dorens uit. Alle takken zijn weer dicht bezet met afstaande zijtakken, die ook fijn behaard, gegroefd en gedoornd zijn. Deze zijtakken dragen priem-lijnvormige, stekende bladen en in de oksels van deze zitten korte, doornige takjes. De bladen der onderste takjes zijn breeder, vaak 3-tallig.



Ulex europæus
Fig. 724.

De bloemen zijn alleenstaand, okselstandig, zij hebben onder den kelk 2 eironde, stompe schutblaadjes, die breeder zijn dan de bloemstelen. De bloemstelen zijn evenals de kelken en peulen afstaand behaard. De bloemen zijn groot, ongeveer 10-15 mM lang, geel. De kelk is blijvend, geelachtig, diep 2-lippig, de bovenlip 2-, de onderlip 3-tandig. De vlag is opgericht, weinig langer dan de kelk en de andere kroonbladen, ovaal, ingesneden. De zwaarden zijn iets langer dan de rechte kiel, stomp. De kiel is 2-bladig, stomp. De helmdraden zijn alle vergroeid. De stijl is gebogen en draagt een knopvormigen stempel. De peul is opgericht, kort, ovaal, opgezwollen, 6-7 mM breed, langer dan de kelk en bevat 4-6 uitgerande zaden. ♄. 6-12 dM. Mei, Juni, doch soms ook wel in December en Januari bloeiende aangetroffen.

Biologische bijzonderheden. De plant schijnt kalkgrond te vermijden, zij behoort tot de xerophyten. Vooral het naaldblad heeft een kleine oppervlakte ten opzichte van den inhoud, waardoor de verdamping van vocht al wordt bemoeilijkt. Bovendien liggen de huidmondjes in den bodem van nauwe groeven, die ook nog met eigenaardige haren zijn bekleed, zoodat daardoor de verdamping al weer verminderd wordt (zie ook bij Sarothamnus). De doornen aan de toppen der takken staan naar boven, ook de bladen zijn stekelig, zoodat de plant goed beschut is tegen het opvreten door weidende dieren (toch vreten ezels deelen der plant gaarne en wordt zij in gekneusden toestand wel aan het vee gevoederd), de lager aan de takken staande dorens zijn naar de aarde gekromd en beletten muizen om tegen de plant op te kruipen.

De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is vrij wel gelijk aan die bij Genista anglica en G. pilosa. Kiel en zwaarden zijn slechts op een plaats boven de nagels der kroonbladen verbonden, ten deele, doordat eenige opperhuidscellen in elkaar zijn gestulpt, ten deele door in elkaar grijpende plooien, de verbinding is echter vrij los. De ontploffing der bloem is niet hevig, toch wordt al het stuifmeel tegen den buik van het insect gebracht.

Volksnamen. In Utrecht wordt de naam gaspeldoorn gebruikt, in Friesland noemt men de plant bremerheide, in Twente, Noord-Limburg, Utrecht

---

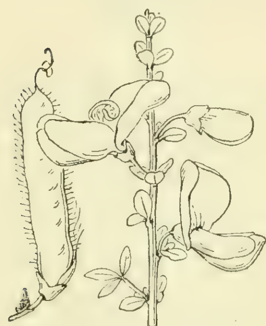
1) Ulex stamt waarschijnlijk af van het Keltische ec of ac: punt, naar de stekels, volgens anderen van odax: stekelig. Onder dien naam odax werden verschillende gedoornde planten b.v. ook Genista's vereenigd. 2) europaeus = Europeesch.

en op Walcheren stekende brem, aan den Veluwezoom kattendoorn, in Zuid-Limburg en het Land van Hulst genst en ginster en op Goeree en Walcheren duindoorn.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis aan de Westkust van Europa in zandige dennenbosschen en op heiden. Voor de kuststreek is zij ook geschikt, daar de heviger koude van het vastlandsklimaat haar des winters doet bevriezen. Zij werd en wordt wel aangekweekt als voedsel voor het wild. Zij is waarschijnlijk in ons land niet inheemsch, hoewel zij vrij algemeen wordt aangetroffen. Zij is n.l. waarschijnlijk bij ons steeds een overblijfsel van vroegere culturen. Het schijnt, dat zij in het midden der 18de eeuw voor heggen het eerst is aangeplant.

2. **Sarothámnus**[1] **Wimm.**

S. vulgáris[2] **Wimm.** (S. scopárius[3] Koch.). Brem (fig. 725).
Deze heester heeft groene, gladde, zeer kantige, sterk vertakte, boogvormig opgerichte, los bebladerde takken (zij worden bij het drogen zwart). Door de kleine bladen schijnt de struik tamelijk naakt, doch blijft toch groen, doordat de takken die kleur hebben. De oudere deelen zijn rond, met een grijsbruine schors bekleed. De jongste takken zijn zacht behaard. De bladen zijn drietallig of enkelvoudig. De drietallige zijn gesteeld met zittende, langwerpig-omgekeerd eironde of lancetvormige blaadjes, die vooral van onderen in jeugdigen toestand aangedrukt behaard zijn en verder spits of stomp en gaafrandig. De enkelvoudige bladen, die vooral aan jonge uitspruitsels en aan de toppen der takken voorkomen, zijn bijna altijd lancetvormig, spits en ongesteeld.


Sarothamnus vulgaris
Fig. 725.

De bloemen zijn groot, geel, zitten alleen of 2 bijeen in de oksels der bladen aan de einden van eenjarige takken, op stelen, die langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is onbehaard, klokvormig, blijvend, tweelippig, de bovenlip is 2-, de onderlip 3-tandig. De bloemkroon bestaat uit een ronde, uitgerande, teruggeslagen vlag, 2 langwerpige, stompe, beneden met een stomp uitsteeksel aan de eene zijde voorziene zwaarden en 2 sterk gekromde, stompe, de kiel vormende bladen. De helmdraden zijn beneden alle tot een buis vergroeid. De stamper bestaat uit een langwerpig, wit behaard vruchtbeginsel, een zeer lange in een of meer cirkelwindingen gekromden stijl, die onder den stempel lepelvormig verbreed is en een knopvormigen stempel. De peulvrucht is sterk samengedrukt, met uitstekende naden, boven kort toegespitst, op beide zijvlakten kaal, doch aan de naden met lange, witte of gele afstaande haren dicht bezet, in rijpen toestand zwart, met 8-12 bruine, langwerpig-rondachtige, aan den voet bijna afgeknotte zaden (fig. 725). ♃. 6-15 dM. Mei, Juni, soms September, October weer.

---

[1]) van het Grieksche saros: bezem en thamnos; struik, omdat de takken er van worden gebruikt, om er bezems van te maken. [2]) vulgaris = gewoon. [3]) scoparius = bezemachtig.

Biologische bijzonderheden. De bloemen (fig. 726) zijn groot en geel, zij vallen dus sterk op, hoewel zij meest alleen staan. Ook rieken ze (vrijwel als de bloemen der acacia), doch alleen op den vollen middag, wanneer trouwens de bestuivers ook hoofdzakelijk vliegen. Zij zijn vrij wel homogaam en bevatten geen honig. Toch bevinden zich op de vlag samenloopende lijnen, waardoor aan de insecten de aanwezigheid van honig voorgespiegeld wordt. Alle hommels en de honigbij zijn in staat deze bloem te doen ontploffen (de honigbij heeft daarmede zelfs nog moeite genoeg). Kleinere Apiden, Syrphiden en kevers komen echter wel in de eens ontplofte bloem om stuifmeel te verzamelen en te vreten.



Sarothamnus vulgaris
Fig. 726.

1 Niet ontplofte bloem van boven gezien, na het wegnemen van vlag en zwaarden, *2* linkerzwaard van de binnenzijde gezien, de plooi *f* vertoonend, die zich in de instulping *f* (*1*) van de kiel legt, *3* de instulping van de kiel, recht van voren gezien, *4* ligging der meeldraden in de niet ontplofte bloem, *5* ligging van die deelen na de ontploffing, *6* einde van den stijl met den stempel *n*, van de binnenzijde gezien, *pl* de stijlplaat.

In gewone omstandigheden blijven de zwaarden en de kiel horizontaal, doordat ieder zwaard dicht bij den voet een stompen tand heeft, die in de nog niet ontplofte bloem tegen de vlag drukt en standsverandering van die deelen voorkomt, ook dient de vergroeiing van de bovenranden der kielbladen voor hetzelfde doel. De helmknopjes zijn in zulke bloemen al opengesprongen en een groot deel van het stuifmeel er uit, is op de plaatvormige verbreeding van den stijl gevallen. Zet zich echter een bij of een hommel op een nog niet bezochte bloem, dan omvat zij met de middelste en achterste pooten de zwaarden, terwijl de voorpooten en de kop onder het midden der vlag gedrukt worden. De zwaarden worden daardoor sterk naar beneden gedrukt, daardoor glijden de stompe tanden, die de zwaarden tegen de vlag drukken, neer. Daar zich dicht bij den voet aan ieder zwaard een knobbel en een indeuking bevindt, die passen in de overeenkomstige deelen der kielbladen, wordt ook de kiel neergedrukt. Er ontstaat een spleet in de kiel en zoo gauw zich deze tot het midden uitstrekt, vliegen de 5 korte meeldraden er uit en slingeren stuifmeel tegen den buik van het insect. Terwijl de bij steeds voortgaat den kop verder tusschen zwaarden en vlag te drukken, gaat de spleet steeds wijder open en nauwelijks is dit gekomen tot het punt, waartegen de top van den stijl drukt of een heviger ontploffing volgt. De lange stijl lag nl. als een gespannen veer in de kiel en vulde den voorsten hoek van de holle ruimte op, terwijl de top tegen de meest uitstekende punt van de kiel drukte. Nu springt in eens de stijl er uit en slingert zich met zijn top, dus met den stempel op den rug van het insect (waar misschien reeds stuifmeel uit een vroeger bezochte bloem ligt, dus kruisbestuiving plaats heeft). Tegelijk wordt het grootste deel van het stuifmeel der bloem van de stijlplaat op den rug geslingerd en komen ook de 5 lange meeldraden het stuifmeel, dat zij nog hebben, afgeven.

Al gauw tracht de bij zich uit de omhelzing van al die deelen los te maken, maar de hoeveelheid stuifmeel, die zij heeft ontvangen, is zoo groot, dat zij, ondanks den ontvangen zweepslag, toch dadelijk weer naar een andere bloem derzelfde soort vliegt om daar hetzelfde te beginnen. Vaak is ook waargenomen, dat de bij zich bij de ontploffing verschrikt

omkeert, waarbij de stijl van haar rug glijdt en zij zelf nu met bek en pooten over de meeldraden heenkruipt, al maar door stuifmeel verzamelend. De stijl rolt zich dan om, keert den stempel naar boven, zoodat deze, als hij nog geen stuifmeel ontvangen heeft, bij het tweede bezoek eener bij, tegen het stuifmeel, dat deze aan de onderzijde heeft, komt en zoo toch nog kruisbestuiving plaats grijpt.

Blijft insectenbezoek uit, dan blijft ook de ontploffing achterwege en worden dan ook geen vruchten gevormd.

De brem behoort tot de roedegewassen, d.z. die, welke bijna geen bladen vormen, maar waarbij de stengel sterk vertakt is en een vrij uitgebreide, groene assimileerende oppervlakte heeft. Door deze inrichting is de plant in staat hevige stormen te weerstaan, zonder veel te beschadigen, te meer nog daar de takken taai en elastisch zijn. De huidmondjes liggen aan den voet van nauwe groeven en in die groeven zitten nog straalsgewijs haren. Daardoor wordt de verdamping, die al gering is door de kleine oppervlakte der plant, nog minder en is de plant dus erg geschikt om perioden van groote droogte door te maken. De roedegewassen zijn dan ook echte xerophyten.

Hierbij moet echter opgemerkt worden, dat bij ons de brem geen echt roedegewas is, want niet alleen ontwikkelen zich bij ons aan jonge takjes de bladen wel, maar op gunstige standplaatsen blijven zij ook en worden vrij groot.

De brem wordt evenals de gaspeldoorn genoemd onder de gewassen, die niet gaarne op kalkrijken grond groeien. Men betwijfelt echter tegenwoordig of er wel gewassen zijn, die een afkeer van kalk hebben, wel zijn er planten, die onverschillig voor kalk in den bodem zijn.

Het plotseling schroefvormig draaien der peulkleppen is van deze plant reeds lang bekend.

Volksnamen. De naam brem voor deze plant wordt zeer algemeen gebruikt, ook met verschillende dialectische wijzigingen, verder bezemtakken in het Land van Hulst, bezemkruid in de graafschap Zutphen, West-Friesland; Utrecht en op Walcheren, bremerheide in Friesland, genst en ginster in Zuid-Limburg en het Land van Hulst, in Kennemerland, pinksterbloem in Oost-Drente en Twente.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa op dorren zandgrond, ook op beschaduwde plaatsen voor en is ook bij ons algemeen. Zij wordt in Zeeuwsch-Vlaanderen gekweekt om er bezems van te maken en ook als strooisel voor het vee.

3. **Genísta**[1]) **L.** Heidebrem.

Kelk 2-lippig, de bovenlip 2-deelig, de onderlip 3-tandig. Vlag weinig verbreed. Kiel stomp, recht of iets gekromd. Helmdraden alle vergroeid. Stijl priemvormig. Stempel scheef, naar binnen gericht. Peul langwerpig of lijnvormig-langwerpig, ver uit den kelk stekend, samengedrukt.

Bloemen vrij groot, geel, eind- of okselstandig.

Bladen (bij onze soorten) enkelvoudig, met kleine of zonder steunblaadjes. Gedoornde of niet gedoornde heestertjes.

[1]) verbastering van het Italiaansche ginestra, dat afgeleid wordt van het Grieksche knèstron, dat weer afkomstig is van knaoo: krabben, om de stekende deelen der meeste soorten.

Biologische bijzonderheden. Ook de Genista's naderen door de betrekkelijk geringe bladontwikkeling bij sommige soorten tot de roedegewassen (zie Sarothamnus). Ook hier vindt men, evenals bij Sarothamnus de huidmondjes in groeven van de stengelvlakte, die weder met haren bekleed zijn. Alle Genista's zijn dan ook xerophyten. Om de verdamping nog geringer te maken, leggen zich de bladen des avonds tegen den stengel aan.

De bloemen zijn geel, bijna homogaam, vrij groot en ontploffen ook bij insectenbezoek. Echter komen meeldraden en stempel hier alleen tegen de buikzijde van het insect.

Volksnamen. Het meest wordt ook voor deze plant de naam brem gebruikt, in Friesland heet zij ook bremerheide, in de Graafschap Zutphen heet zij hiethekkels.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Genista.

A. Stengel niet gedoornd. Bloemen meest tegelijk met een tak in de oksels van bladen, vaak naar den top van den stengel tot een tros opeengehoopt. Kelk, vlag en kiel en ook de lijnvormig-langwerpige peul aangedrukt behaard . . . . . **G. pilosa** blz. 603.
B. Bloemen in trossen, in de oksels van schutbladen, dus in bebladerde trossen.
  1. Stengel niet gedoornd, aan den top een bloemtros dragend, beneden bebladerd. Kelk, bloemkroon en de lijnvormig-langwerpige peul kaal. . **G. tinctoria** blz. 604.
  2. Stengel en oudere takken zonder bladen en bloemtros, met korte, gedoornde takjes, boven met takjes bezet, die bladen en bloemtrossen dragen.
    a. Takjes, bloemstelen, kelken en de ovaal-langwerpige peulen ruw behaard. Bladen, in wier oksels de bloemen staan, priemvormig, half zoo lang als de bloemstelen . . . . **G. germanica** blz. 605.
    b. Takjes, bloemstelen, kelken en de lange peulen kaal. Bladen, in wier oksels de bloemen staan, ovaal, langer dan de bloemstelen . . **G. anglica** blz. 606.

G. pilósa [1]) **L.** Kruipbrem (fig. 727).

Dit heestertje heeft een sterk gegroefden, aan den voet sterk vertakten stengel. De takken zijn liggend of opstijgend en hebben sterk gestreepte, zijdeachtig behaarde takjes, die dicht bebladerd zijn. De bladen zijn langwerpig-lancetvormig, donkergroen, stomp, bijna zittend, gaafrandig, beneden even als de bloemstelen aangedrukt behaard met 2 kleine steunblaadjes.

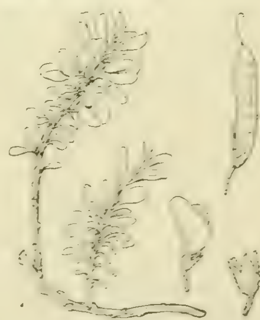

Genista pilosa

Fig. 727.

De bloemen zijn alleenstaand of staan 2 bijeen in de bladoksels, zij zijn geel. De kelk (fig. 727) heeft gelijke lippen, even lang als de buis, de onderlip heeft dicht bijeenstaande tanden. De vlag is zijdeachtig behaard, iets langer dan de kiel. De peul (fig. 727) is 20-25 mM lang, 4 mM breed, samengedrukt, bultig, behaard, zwart, 3-7-zadig. ♃. 7-30 cM. Mei, Juni, vaak Augustus, September weer.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is dezelfde als bij G. anglica. De bloemen zijn gebleken met eigen stuifmeel onvruchtbaar te zijn.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in heidestreken vooral in West- en Midden-Europa voor en is bij ons algemeen.

[1]) pilosa = behaard.

G. tinctória [1]) **L.** Verfbrem (fig. 728).

Bij dit heestertje is de stengel gestreept, groen, onbehaard of behaard, rechtopgaand of opstijgend en naar boven meest met korte, ronde, gestreepte, trossen dragende takken bezet. De bladen zijn elliptisch tot lancetvormig, meest spits, van boven donkergroen, glanzend. Zij zijn meest gaafrandig en gewimperd en hebben kleine, priemvormige steunbladen.

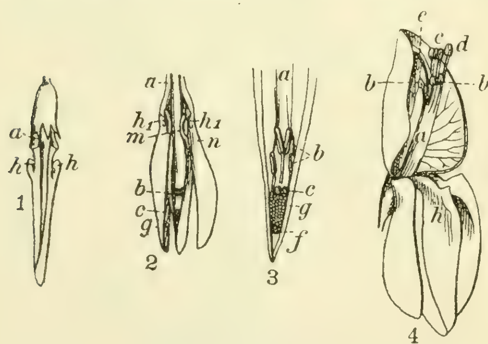


Genista tinctoria
Fig. 728.

De bloemen zijn geel en staan in trossen. De kelk (fig. 728) is onbehaard of behaard, heeft bijna gelijke lippen, die even lang zijn als de buis. De vlag is onbehaard, eirond, boven iets ingesneden, even lang als de sikkelvormige kiel. De peul (fig. 728) is 25-30 mM lang, 4 mM breed, lijnvormig, iets gebogen, niet bultig, zwart en bevat 5-12 eironde, groenbruine, doffe zaden. ♃. 3-6 dM. Juni—Augustus.

De plant bevat een gele kleurstof, die tot het geel verven van linnen en wollen stoffen dient.

Biologische bijzonderheden. Aan de toppen der takjes vindt men soms sterk opvallende witte knopjes. Dit zijn gallen, welke veroorzaakt worden door Cecidomyia genisticola. De witte kleur wordt veroorzaakt, door de als schalen van een schelp samenvloeiende buitenste bladen, die dicht met witte haren bekleed zijn. De gallen zijn samengesteld.



Genista tinctoria
Fig 729.

1 bloem, die nog niet uiteen is gesprongen, nadat vlag en zwaarden weggenomen zijn, 2 dezelfde, nadat de kiel door drukking van boven tot aan den top open is gespleten, 3 voorste deel van een bloem, die op het punt is om te ontploffen, 4 bloem na het uiteenspringen der deelen.

a meeldraadkoker met stijl en stempel, *b* de 4 kort gebleven buitenste meeldraden, *c* de 5 binnenste meeldraden, *d* de meeldraad, die onder den stijl ligt, *e* top van den stijl, *f* stempel, *g* stuifmeel, *h* zijdelingsche plooi van de kiel, waarin een plooi h_1 van het bijbehoorende zwaard grijpt, *m* zwaarden, *n* kiel.

De bloemen (fig. 729) vallen sterk op door de gele kleur en door het vereenigd zijn tot trossen. Zij bevatten geen honig en ook geen honigmerk. In den knop springen de 4 bovenste meeldraden al open en het stuifmeel valt in de kiel. De helmknopjes verschrompelen, het stuifmeel blijft boven den stijl liggen en wordt door de voortgroeiende meeldraden in het voorste deel van de nog groeiende kiel geschoven. Kort voor het ontplooien van de vlag springen ook de 6 andere meeldraden open en ontlasten hun stuifmeel. Dit ligt op den stijl, die als een gespannen veer, die naar boven wil, met de meeldraadkolom er om, in de kiel ligt. De nagels van de kiel en van de er mee verbonden zwaarden vertoonen een spanning naar beneden. Deze tegengestelde krachten houden

[1]) tinctoria = verf.

elkaar in evenwicht en houden de bloemdeelen horizontaal tot op het oogenblik, dat de kielspleet wijder wordt.

Ieder zwaard grijpt met een plooi in den hoek, dien een scherphoekig uitsteeksel van iedere kielhelft met haar bovenrand vormt. Zet zich een bij op de bloem, de pooten op de zwaarden, de kop tegen de vlag gedrukt, dan glijden de uitsteeksels der zwaarden aan weerszijden van de door meeldraden en stamper gevormde zuil af en gelijktijdig wordt de spleet van de kiel wijder van den voet naar den top. Is dat gebeurd, dan komen de tot dusverre door de spanning samengehouden bloemdeelen uit elkaar, kiel en zwaarden gaan naar beneden, de stijl met het er op liggend stuifmeel naar boven. Eerst raakt de stempel de onderzijde van het insect en ontvangt daar stuifmeel uit een andere bezochte bloem en daarna wordt er stuifmeel tegen den buik gedrukt. Mocht er nog geen bestuiving hebben plaats gehad, dan bewerkt het terugkruipende insect zelfbestuiving. Bezoekers zijn vooral stuifmeelverzamelende, vaak ook te vergeefs naar honig zoekende bijen. Ook komen wel bloemdeelen vretende kevers uit het geslacht Cryptocephalus, die natuurlijk schadelijk zijn.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in zandige, boschrijke streken vooral in Midden-Europa voor en is ook bij ons vrij algemeen. Vaak is zij waarschijnlijk een overblijfsel van vroegere cultuur.

G. elátior Koch. met steeds rechtopstaanden stengel en 9-12 dM lange takken, is bij Rhenen gevonden.

G. germánica [1] **L.** D u i t s c h e b r e m (fig. 730).

Dit is een heestertje met een vertakten, rechtopstaanden of opstijgenden stengel. De oude takken dragen vertakte dorens, die ontstaan uit kleine knoppen, die in de bladoksels staan en aan het onderste deel eenige bladen dragen, die later afvallen, terwijl vaak weer uit de oksels een klein doorntje ontstaat. De jongere takken zijn niet stekelig, rechtopstaand, groen. De bladen zijn kort gesteeld, grasgroen, langwerpig-elliptisch, spits, aan den rand ruw behaard, glimmend. Steunbladen ontbreken.


Genista germanica

Fig. 730.

De bloemen zijn klein, met schutbladen dragende stelen, die even lang als de kelk zijn. De kelk is behaard met bijna gelijke lippen. De bloemkroon is behaard, goudgeel, de vlag is veel korter dan de kiel, bijna even lang als de zwaarden, tijdens het bloeien sterk teruggeslagen. De peul (fig. 730) is 8-10 mM lang en 5 mM breed, ovaal-ruitvormig, samengedrukt, scherp stekelpuntig, behaard. Zij bevat 2-6 eironde, zwartachtig-groene zaden. ♃. 3-6 dM. Mei, Juni.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem is wel als bij G. tinctoria, maar van elastisch openspringen is hier geen sprake, de meeldraden en stijl treden vrij uit de kiel. Vóór de nagels is in de kiel aan weerszijden een bult, die in een verdieping van het overeenkomstige zwaard past. De helmknoppen openen zich al in den knop. De stijl is haakvormig naar binnen gekromd en de voorvlakte van den stijl wordt

[1] germanica = Duitsche.

tegen den binnenwand van de kiel geperst, zoodat er tusschen de geslachtszuil en de kiel een, al is het geringe, spanning bestaat. Eerst ligt nog de vlag op de zwaarden en de kiel en daar de stempel al ontwikkeld is, is nu zelfbestuiving mogelijk. Nu richt de vlag zich op, strekt zich de stijl en treedt uit den top van de kiel te voorschijn. Bezoekende insecten raken hem bij het komen aanvliegen het eerst en bewerken bestuiving met stuifmeel uit een andere bloem, daarna gaan zij zitten, drukken de kiel neer en krijgen stuifmeel aan hun buik. Wordt de kiel maar zwak neergedrukt, dan keert zij bij het ophouden van de drukking door de geringe elasticiteit van hare naar boven over elkaar grijpende uitsteeksels in haar vroegeren stand terug. Wordt zij echter door krachtiger insecten zoover neergedrukt, dat die uitsteeksels geheel onder den stijl komen te liggen, dan is er van terugkeeren geen sprake meer en ziet de bloem er als de geëxplodeerde van G. tinctoria uit.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en West-Europa in boschrijke streken voor, doch is bij ons zeer zeldzaam en alleen in Gelderland en Noord-Brabant gevonden.

G. ánglica [1] **L.** Stekelbrém (fig. 731).

Dit heestertje gelijkt veel op G. germanica, doch het groeit meestal rechtop en is sierlijker. De stengel is vertakt, meest rechtopgaand, soms liggend of opstijgend, dicht gedoornd. De oudere takken zijn rond, gegroefd, glad, bruin, de zijtakken zijn vervormd tot spitse, bruine, enkelvoudige of samengestelde dorens. De jonge takken zijn uitgespreid, groen en glad, zij dragen spits toeloopende bladen, die in een kruidachtigen stekel eindigen. De bladen zijn blauwgroen, gaafrandig, aan de onvruchtbare takjes langwerpig tot lijnvormig-langwerpig, aan de bloemdragende ovaal, alle zijn kaal en bijna zittend. Steunbladen ontbreken.



Genista anglica

Fig. 731.

De bloemen zijn klein en geel. De bloemstelen dragen schutbladen, die omstreeks even lang zijn als de kelk. De kelk is glad met ongelijke lippen. De bloemkroon is glad, de vlag iets korter dan de kiel. De peul (fig. 731) is 12-15 mM lang, 5 mM breed, opgezwollen cylindervormig, met een gekromde punt aan de bovenzijde, bij rijpheid donkerbruin, glad. De zaden zijn 2-10 in getal, eirond, bruin. ♄. 1,5-9 dM. Mei, Juni, soms tot Augustus.

Biologische bijzonderheden. Deze plant blijft evenals Ulex steeds groen. De kleine doornige takjes aan de hoofdtakken maken, dat deze plant evenals G. germanica in groeiwijze met Ulex overeenstemt, doch hier zijn gewone bladen aanwezig. Door die stekende deelen is de plant ook goed beschut tegen het opvreten door dieren.

De plant groeit niet op kalkgrond of is misschien beter gezegd onverschillig voor kalk in den bodem.

De inrichting der bloem staat vrij wel gelijk met die van G. tinctoria, doch de tegengestelde spanningen zijn hier veel kleiner. De kiel en de zwaarden dalen bij het naar boven komen van de geslachtszuil maar weinig

[1]) anglica = Engelsch.

naar beneden en alleen de stijl kromt zich naar boven en met zijn top naar binnen.

Volksnamen. Als volksnamen zijn vooral in gebruik kattendoorn in Twente, den Veluwezoom en in West-Friesland, stekelbrem op de Veluwe en in West-Friesland, stekelheide aan den Zoom der Veluwe en hiethekkels in de oostelijke deelen van Overijsel en Gelderland.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op heide- en veenachtigen grond, ook in de duinen in West-Europa voor en is bij ons algemeen.

4. Cy'tisus [1]) Trn. Gouden regen.

C. sagittális [2]) **Koch.** (Genista sagittalis L.). Pijlbrem (fig. 732).

Deze plant heeft een liggenden, wortelenden, korten stengel met rechtopstaande takken of opstijgende, meest onvertakte, rechte, groene takken. De bladen staan vrij ver uiteen, zijn zittend, langwerpig, spits, met gewimperden rand. Van de inplantingsplaats er van loopen 2 breede, naar beneden smaller wordende vleugels langs den stengel af. Er zijn geen steunbladen.


Cytisus sagittalis
Fig. 732.

De bloemen zijn vrij groot (12-15 mM) en staan in dichte, armbloemige, eindelingsche trossen. De bloemsteeltjes zijn behaard met 2 borstelige schutblaadjes. De bloemen hebben een ruw behaarden kelk met gelijke lippen, die langer dan de buis zijn, een goudgele bloemkroon, waarvan de vlag glad, iets uitgerand is en even lang als de diep uitgerande kiel. De helmdraden zijn alle vergroeid. De peul (fig. 732) is 15-20 mM lang en 5 mM breed, samengedrukt, zwart, bultig, behaard, met 2-6 zaden. De zaden zijn stomp 4-hoekig, glanzend. ♄. 1,5-3 dM. Mei, Juni.

Dit heestertje lijkt oppervlakkig veel meer op een Genista dan op een Cytisus-soort, maar de ligging van den stempel aan den stijl, nl. scheef naar buiten gericht, het eenige doorgaande kenmerk om de geslachten Genista en Cytisus te onderscheiden, maakt deze plant tot een Cytisussoort.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bergstreken in Midden- en Zuid-Europa in droge weiden en in boschrijke streken voor en is bij ons alleen in Zuid-Limburg gevonden.

Van het geslacht Cytisus, waarvan de meeste soorten 3-tallige bladen hebben, is vooral bekend de als sierboom en sierheester veel gekweekte gouden regen, Cytisus Laburnum, met hangende bloemtrossen.

5. Lupínus [3]) Trn. Lupine.

L. lúteus [4]) **L.** Gele lupine (fig. 733).

Deze plant is dicht aangedrukt behaard, al of niet vertakt, rechtopstaand. De bladen zijn langgesteeld, handvormig samengesteld, 7-9-tallig. De blaadjes der onderste bladen zijn omgekeerd eirond tot langwerpig, stomp, die der bovenste langwerpig-lancetvormig, spits, zij hebben lijn-lancetvormige steunbladen.


Lupinus luteus
Fig. 733.

De bloemen staan in regelmatige kransen, die eindelingsche trossen vormen, zij zijn bijna zittend, groot, hooggeel, welriekend, zij staan in de oksels van ovale, vroeg afvallende schutbladen. De kelk (fig. 733) heeft een 2-deelige bovenlip, die grooter is dan de 3-tandige onderlip, hij is zijdeachtig behaard. Van de bloemkroon is de vlag groot, op den rug gekield, met teruggeslagen randen en heeft de gebogen kiel een

---

[1]) kutisos was de naam voor de in het gebied der Middellandsche Zee inheemsche Medicago arborea en was reeds bij Hippocrates in gebruik. [2]) sagittalis = pijlachtig. [3]) van lupus: wolf, om de grijsachtig wollige bekleeding der peulen. [4]) luteus = geel.

zwart- purperkleurigen top en loopt in een spitsen snavel uit. De helmdraden zijn alle vergroeid, de helmknopjes zijn opvallend ongelijk. De stijl is opstijgend, de stempel naar boven gebogen. De peul is zeer breed, sterk behaard, rosachtig, met 4-6 groote, leerachtige, gladde, glimmende, lensvormige, zwarte doch wit gemarmerde zaden. ⊙. 3-6 dM. Juni—September.

Biologische bijzonderheden. De inrichting van het pompwerk voor de bestuiving is vrij wel als bij Lotus, doch bevatten hier de bloemen geen honig (zie hierover ook bij Ononis).

Volksnamen. In den Achterhoek van Gelderland, de Graafschap Zutphen, het Oostelijk deel van Noord-Brabant en Noord-Limburg noemt men de plant filippine, in Salland en de Graafschap Zutphen fikseboon, aan den Veluwezoom koffieboonen, in het Westelijk deel van Noord-Brabant koeboonen, in Zuid-Limburg boontjes.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is in Zuid-Europa inheemsch. Zij is omstreeks het midden der vorige eeuw als cultuurplant ingevoerd en wordt nu vrij algemeen gekweekt op zandgronden voor groene bemesting (om aan den bodem humus en stikstofverbinding toe te voeren (de stikstofverbindingen ontstaan door de rotting der wortelknolletjes, die door de stikstofbacteriën zijn veroorzaakt)). Ook wordt de plant wel als veevoeder gebruikt, doch daarmede dient men voorzichtig te zijn, daar vooral de zaden een vergiftige stof, de lupinine, bevatten.

6. **Onónis** [1]) **L.** Stalkruid.

Kelk met 5 diepe, bijna gelijke insnijdingen. Vlag groot, gestreept, met uitgespreide zijkanten. Zwaarden niet verbonden. Kiel gekromd, stomp of gesnaveld. Helmdraden alle verbonden, aan den top verdikt. Stijl opstijgend, krom of in het midden omgebogen. Peul opgezwollen, rechtopstaand, eirond, bijna steeds behaard.

Bloemen rose, zelden wit, okselstandig of eindelings. Bladen kort gesteeld of zittend, 3-tallig, zelden enkelvoudig, met getande blaadjes. Steunbladen aan den voet met den bladsteel vergroeid. Planten aan den voet houtig.

Biologische bijzonderheden. Wat de bestuivingsinrichting betreft, staan de bloemen in tusschen die van Lotus, waar het pomptoestel geheel ontwikkeld is en die met uit de kiel tredende geslachtsdeelen b.v. Melilotus. Zij bevatten, evenals bij Lupinus, geen honig. De toppen van alle helmdraden zijn hier verdikt (fig. 734), doch terwijl van 5 de toppen sterker verdikt zijn, scheiden de helmknopjes der 5 andere veel meer stuifmeel af. Men zou ze dus kunnen verdeelen in 2 soorten, nl. in 5 stuifmeelvormende en in 5 als pompzuiger fungeerende (bij Lupinus is die scheiding nog sterker, daar zijn de helmknoppen van 5 der meeldraden veel grooter dan die der andere). Zij springen al in den knop open, verschrompelen echter na de ontlasting van het stuifmeel en blijven in het onderste deel van de kiel terug. De 5 andere groeien eerst dan levendig, zonder zich meer te verdikken en hunne bolrond blijvende helmknopjes dienen (met uitzondering van dat van den bovensten meeldraad, dat in lengte en dikte achterblijft) als pompzuiger. De bolronde stempel is aan den voet der stempelpapillen met een krans van stijf rechtopstaande haren omgeven, die de zelfbestuiving verhinderen.



Ononis spinosa
Fig. 734.
Meeldraadkoker, stijl en stempel eener bloeiende bloem.

De soorten van het geslacht Ononis behooren tot de xerophyten.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Ononis.

A. Peul even lang als of langer dan de kelk. Stengel gedoornd, 1- of 2-rijig ruw behaard. **O. spinosa** blz. 609.

[1]) van het Grieksche onos: ezel, omdat de plant wel door ezels gegeten wordt.

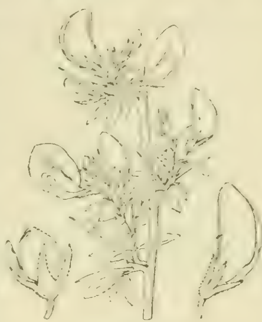
B. Peul korter dan de kelk. Stengel meest zonder dorens, rondom afstaand behaard. Blaadjes van voren afgeknot of afgerond. Bloemen vrij ver uiteenstaand.

O. repens blz. 609

Volgens den tweeden druk van den Prodromus Flora Batavae is het eenige kenmerk, dat kan beslissen of men met O. repens dan wel met O. spinosa te doen heeft, gelegen in de lengte der peul ten opzichte van den kelk. Dr. Vuyck gelooft dat beide soorten slechts verschillende vormen derzelfde soort zijn en dat de waargenomen verschillen een gevolg zijn van de bodemgesteldheid.

O. spinósa [1] L. Kattendoorn (fig. 735).

Deze plant is een gedoornde, vertakte heester met een buitengewoon harden, zeer langen, iets vertakten, bruingelen wortel. De stengels zijn rechtopstaand of opstijgend, min of meer dicht met vaak gepaarde, in dorens uitloopende takken bezet, zij zijn iets klierachtig, rond en aan den voet houtig. De onderste bladen zijn drietallig, die, in wier oksels de bloemen staan, zijn enkelvoudig en kortgesteeld. Alle dragen getande steunbladen. De blaadjes zijn langwerpig, getand, spits, afgeknot of afgerond, vrij kaal met behaarden rand.



Ononis spinosa

Fig. 735.

De bloemen staan vrij uit elkaar, zij staan meest alleen, soms 2 bijeen in de bladoksels en hebben korte stelen. De kelk is 5-spletig met kelkslippen, die 2 maal zoo lang zijn als de buis, doch korter dan de bloemkroon, hij is klierachtig behaard. De bloemkroon heeft een eirond-hartvormige, gestreepte, rose gekleurde, stompe vlag, witte zwaarden en een toegespitste, rose, aan den top geelroode kiel. Zelden is de geheele bloem wit. De peul (fig. 735) is samengedrukt, eirond, behaard, bruingeel, buikig, rechtopstaand en bevat 2-4 knobbelige zaden. ♄. 3-6 dM. Juni—September.

De plant heeft een onaangenamen, walgelijken geur.

De var. β. *mitis* [2] *L.* heeft geen dorens en bijna zittende, alleenstaande, zijstandige bloemen.

Volksnamen. Het meest wordt de naam kattendoorn gebruikt. Op Schouwen, Walcheren en in Zeeuwsch-Vlaanderen heet de plant kraaidoorn, in de Graafschap Zutphen oorthaak, in Zuid-Limburg bosboesch, op Zuid-Beveland schapedoorn, op Schouwen heetegaal, in het Land van Hulst disteldoorn en stekeldoorn.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa langs wegen en dijken, vooral op kleibevattenden bodem voor en is bij ons algemeen. De var. is enkele malen gevonden.

O. répens [3] L. Kruipend stalkruid (fig. 736).

De plant neemt door de langgerekte stengels vaak vrij wat ruimte in en is zodenvormend. De stengels zijn liggend of opstijgend, aan den voet wortelend, klierachtig, soms verspreid met enkelvoudige dorens bezet. De onderste bladen zijn drietallig, die in wier oksels de bloemen staan, zijn enkelvoudig. De steunbladen zijn getand. De blaadjes zijn ovaal tot langwerpig, klein getand, meest sterk klierachtig behaard.

De bloemen staan meest alleen, zelden 2 aan 2 in de bladoksels. De bloemstelen zijn zeer kort en evenals de kelk met lange witte haren en

1) spinosa = doornig. 2) mitis = zacht. 3) repens = kruipend.

klierharen bekleed. De bloemen hebben lancetvormige, toegespitste, naar boven gebogen kelkslippen, een bloemkroon, die bestaat uit een ronde, rose, donkerder gestreepte, toegespitste vlag, bleekroode of witte zwaarden, die korter dan de vlag zijn en een toegespitste kiel. Zelden zijn de bloemen geheel wit. De peul (fig. 736) is omgekeerd eirond, iets samengedrukt, behaard en bevat 1 of 2 fijn geknobbelde zaden. ♄. 3-6 dM. Juni—September.


Ononis repens

Fig. 736.

De plant heeft niet zelden een sterken, onaangenamen, bokachtigen geur.

De var. β. *mitis*[1]) *Gmel.* (= O. maritima) heeft geen dorens. De stengel is meest rechtopstaand en de blaadjes zijn grooter dan bij de soort.

Volksnamen. In het Land van Hulst heet de plant kattendoorn, op Walcheren kraaidoorn, op Zuid-Beveland schapedoorn.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op ongecultiveerde, zandige plaatsen en in weilanden voor. Bij ons schijnt bijna alleen de var. voor te komen en is vrij algemeen, vooral in de duinen.

7. **Anthy'llis**[2]) **L.**

A. Vulnerária[3]) **L.** W o n d k l a v e r (fig. 737).

Uit den wortelstok komen bij deze plant verscheiden onvertakte of boven vertakte, opstijgende of rechtopstaande, kruidachtige, naar boven viltige stengels. De onderste bladen zijn gesteeld, gaafrandig, spits, ongedeeld, langwerpig, van onderen viltig, vaak met een paar zijblaadjes, de bovenste bladen zijn oneven gevind met 3-6 paar blaadjes, deze zijn lijnvormig-langwerpig, het topblaadje is grooter.


Anthyllis Vulneraria

Fig. 737.

De bloemen zijn geel, staan in eind- of okselstandige, soms gepaarde, langgesteelde hoofdjes, omgeven door bladachtige, handdeelige schutbladen. Zij hebben een buikigen, witviltigen kelk met scheeve opening, deze is tweelippig, de bovenlip is 2-tandig, de onderlip 3-tandig, korter dan de buis. Van de bloemkroon is de vlag weinig langer dan de zwaarden, terwijl de kiel weinig gekromd en stomp is. De meeldraden zijn eenbroederig, met aan den top verdikte helmdraden. De stijl is opstijgend en draagt een knopvormigen stempel. De peul (fig. 737) is ovaal, kaal, klein, in den opgeblazen vruchtkelk ingesloten en bevat 1 à 2 eironde, gladde zaden. ♃. 1,5-3 dM. Mei tot in den Herfst.

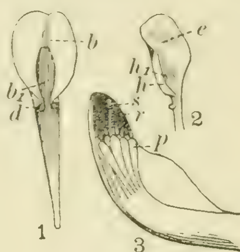
De meeste bij ons gevonden exemplaren (en alle aan de kust gevondene) behooren tot den vorm *maritima Schweigg*, die sterker behaarde, dunnere, hoogere, meest stijve, rechtopstaand vertakte stengels heeft, terwijl de onderste bladen meest alle zijblaadjes missen (dus enkelvoudig zijn). De

[1]) mitis = zacht. [2]) van het Grieksche anthos: bloem en ioulos: dons, omdat de dicht opeenstaande bloemen als in een donzen bed liggen. [3]) van vulnus: wonde, omdat de plant als wondheelend middel gebruikt werd.

hoofdjes zijn talrijk, de bloemen kleiner en vaak sterk zijdelings samengedrukt.

Op een met sumacafval bemest klaverland bij Apeldoorn is de variëteit *β. polyphylla Kit.*, die in Zuid-Europa thuis behoort, aangetroffen. Deze heeft geelachtig-witte bloemen, terwijl het bovenste deel van de kiel meest bloedrood is. Verder is de stengel rechtopstaand, rijk bebladerd en is het schutblad even lang als het hoofdje. De peulen zijn alleen daar, waar de zaden zitten, gezwollen.

Biologische bijzonderheden. Er bestaat een merkwaardige betrekking tusschen Lycaena-soorten, de zoog. blauwtjes en deze plant (de verschillende soorten Lycaena leven als rups trouwens niet alleen op Anthyllis, doch ook op verwante geslachten als Ononis, Medicago, Lotus, Genista, Ornithopus enz.). De vlinder brengt bij zijne bezoeken aan de bloem de eieren in het vruchtbeginsel, de jeugdige rupsjes voeden zich met de jonge zaadjes en verlaten in volwassen staat de vrucht, om zich in den bodem te verpoppen.



Anthyllis Vulneraria

Fig. 738.

1 Vlag, van onderen gezien, *2* Linker zwaard (het onderste deel weggelaten) van binnen gezien, *3* top van de kiel, na wegneming der linkerhelft met de daarin opgesloten meeldraden en stijl, van de linkerzijde gezien, *b* onderzijde der vlag, b_1 groef daarin, *d* lobben van de vlag, die de zwaarden en de kiel omsluiten, *e* binnenzijde van een zwaard, *h* scherpe kant, aan de binnenzijde van een zwaard, h_1 holle ruimte daarachter, waarin een uitsteeksel van de kiel past, *p* verdikte einden der meeldraden, *r* stuifmeel, *s* stempel.

De bloemen (fig. 738) vallen door hare kleur op, ook bevatten zij honig. De nagels der kroonbladen zijn zeer lang en omsloten door een 9-10 mM lange kelk. Daaruit steekt de aan den top plat uitgespreide vlag nog 6-7 mM. Deze omsluit met het gootvormig deel van den voet der plaat de zwaarden van boven en de 2 afgeronde lobben er aan omvatten ook de zijkanten van deze. De zwaarden omsluiten de kiel, ook zijn zij aan iedere zijde van een plooi en een tand voorzien, die in overeenkomstige deelen der kielbladen passen, zoodat die deelen stevig verbonden zijn.

Insecten, die den honig aan den voet der meeldraden willen bereiken, moeten daarvoor een slurf van minstens 9 mM hebben. Het zijn dus alleen hommelsoorten, die dat kunnen. Zij omvatten de zwaarden van ter zijde en drukken deze en de kiel neer. Daarbij persen de verdikte einden van alle 10 meeldraden (de pompzuiger) het reeds ontlaste stuifmeel naar voren uit de kielspleet bij den top en dit komt er als een bandachtige massa uit tegen het haarkleed van de onderzijde van den bezoeker. Vliegt de hommel weg, dan keert alles in de bloem weer in den oorspronkelijken toestand terug. Bij een tweede insectenbezoek komt ook de stempel uit de spleet te voorschijn. Deze was wel in de kiel door het stuifmeel derzelfde bloem omgeven, maar is toch niet bevrucht, omdat de stempelpapillen nog niet kleverig zijn. Nu komt de stempel echter tegen de onderzijde van het insect en door de wrijving tegen die buikzijde worden de teere opperhuidscellen stuk gewreven, daardoor is hij kleverig geworden en blijft er stuifmeel aan zitten, dat aan de buikzijde van het insect zat, dus uit een andere bloem afkomstig is.

Werkelijk is experimenteel aangetoond, dat de onbeschadigde stempel het stuifmeel niet kan vasthouden, terwijl een stempel, die eerst tegen een ruwe vlakte is gewreven, dit wel doet.

De kleine eenzadige vrucht is door den opgeblazen kelk blijvend omgeven en wordt zoodoende gemakkelijker door den wind verspreid, daar de oppervlakte, die aan den wind geboden wordt, veel grooter is.

Anthyllis is een xerophyle plant, die gaarne op een kalkhoudenden bodem leeft, zij is vrij sterk zodenvormend.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in droge, zandige streken vooral op leem- en kalkhoudenden grond in geheel Europa voor en is bij ons vrij algemeen.

8. **Medicágo**[1]) **L.** Rupsklaver.

Kelk klokvormig, met 5 bijna gelijke tanden. Bloemkroon spoedig afvallend. Vlag recht of een weinig buitenwaarts gekromd. Zwaarden naar voren vrij. Kiel stomp. Meeldraden tweebroederig met niet aan den top verbreede helmdraden. Peul veel langer dan de kelk, kort, nier- of sikkelvormig gekromd of meest slakkenhuisvormig, bijna nooit recht, vaak stekelig, meestal met vele zaden.

Bloemen geel, violet of blauw, in okselstandige, gesteelde, dichte, vaak hoofdjesachtige trossen. Bladen 3-tallig, gesteeld, met aan den top getande blaadjes. Steunbladen aan den voet vergroeid met den bladsteel. Kruidachtige planten.

Biologische bijzonderheden. De vruchten der soorten, die gestekeld zijn, worden verspreid, doordat zij aan voorbijloopende dieren blijven hangen.

Bij de meeste soorten bevat de plant een vrij groote hoeveelheid tannine, waardoor ze tegen slakkenvraat beveiligd blijven.

De blaadjes worden bij avond tegen den stengel gedrukt, om ze tegen koude te beschutten.

In verband met de bestuiving hebben de bloemen een explosieinrichting.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Medicago.

A. Een zijnerf, die evenwijdig aan den rug- (buiten-)naad bij de vrucht loopt, ontbreekt, de van den buiknaad uitgaande aderen loopen uit in den rugnaad of in de stekels.
  1. Zaden geel, roodgeel of bruin, nooit zwart.
    a. Bloemen klein. Peul eenzadig, niervormig, opgezwollen. Stijl tijdens den bloeitijd even lang als het vruchtbeginsel. Trossen veelbloemig. Peulen overlangs geaderd . . . . **M. Lupulina** blz. 613.
    b. Bloemen vrij groot. Peul 1- tot veelzadig, recht, sikkel- of spiraalvormig ineengerold. Windingen samengedrukt. Stijl tijdens den bloeitijd veel korter dan het vruchtbeginsel.
      aa. Windingen der peul in het midden open of peul niet gewonden, doch alleen sikkelvormig gebogen. Overblijvende planten met houtigen wortel.
        α. Bloemen groot, violet of blauw, in langwerpige trossen. Bloemsteeltjes korter dan de kelkbuis. Blaadjes omgekeerd eirond of langwerpig. Stengels rechtopstaand of opstijgend. Peulen onbehaard of behaard met 2-3 spiraalwindingen . . . . **M. sativa** blz. 614.
        β. Bloemen vrij groot, geel, in korte trossen. Bloemsteeltjes langer dan de kelkbuis. Blaadjes langwerpig-omgekeerd eirond tot lijnvormig. Stengels liggend of opstijgend. Peul aanliggend behaard, recht, sikkelvormig, tot $^{3}/_{4}$ maal gewonden. Steunbladen vaak getand. **M. falcata** blz. 616.

[1]) van het Latijnsche bijv. naamw. medicus, vr. medica, van Medië afkomstig. Volgens Theophrastus leerden de ouden de Medicago sativa, de luzerne, eerst kennen na den veldtocht van Darius in Medië.

γ. Bloemen in kleur wisselend, meest eerst geel, later groen, ten slotte blauwachtig of violet, in ronde trossen. Peul $1/2$-$2 1/2$ maal gewonden. Stengel rechtopstaand of opstijgend. Bastaard van M. sativa en M. falcata . . . . **M. media** blz. 617.

bb. Peul slakkenhuisvormig, zonder opening in het midden. Eenjarige planten, zonder houtigen wortel. Peul met 3 à 6 windingen, cirkelrond, lensvormig, vlak, aan weerszijden iets gewelfd met vlakken rand, 10-18 mM in middellijn, met 4-5 zaden in iedere spiraalwinding. Trossen 1-3-bloemig, de stelen korter dan het blad. Steunbladen diep borstelvormig vinspletig. Plant bijna onbehaard . . . . **M. orbicularis** blz. 617.

2. Zaden zwart, in ieder der 5-9 windingen 2. Peul bol- tot eirond, zelden cylindrisch, met stekels langer dan de dikte van den rug der windingen, met grof netvormig geaderde zijvlakken . . . . **M. intertexta var. echinus** blz. 619.

B. De van den buiknaad der vrucht uitgaande nerven vormen een aan den rugnaad evenwijdig loopende zijnerf.

a. Jonge peulen na den bloeitijd spiraalvormig, in den kelk teruggetrokken. Rijpe vrucht met dicht aanliggende windingen met verdikten rand, die van korte stekels is voorzien, onbehaard met 5-9 windingen. Steunbladen ingesneden. Zaden sterk gebogen . . . . **M. sphaerocarpa** blz. 619.

b. Jonge peulen na den bloeitijd uit de kelktanden naar buiten gedraaid. Rijpe peul met losse windingen, met knobbels of stekels, die aan den voet gegroefd zijn, zelden glad.

aa. Peul bijna bolrond.

α. Peulen klein, behaard, met smallen rand, stomp. Stekels opgericht. Zaden niet door tusschenschotten gescheiden . . . . **M. minima** blz. 618.

β. Peulen grooter, glad, met breeden rand, hol. Stekels naar buiten gebogen, in 2 rijen. Zaden door tusschenschotten gescheiden . **M. arabica** blz 617.

bb. Peulen schijfvormig of bijna cylindrisch. Steunbladen vinspletig getand. Zaden door tusschenschotten gescheiden. Stelen der trossen omstreeks evenlang als het blad. Kelktanden 2 maal zoo lang als de buis. Peulen glad, bij rijpheid min of meer zwart wordend . . . . **M. hispida** blz. 618.

M. Lupulina [1]) **L.** Hopklaver (fig. 739).

Deze plant is verspreid behaard, zij heeft een liggenden of opstijgenden, dicht bij den bodem vertakten stengel. De bladen zijn 3-tallig, de blaadjes zijn omgekeerd eirond, iets uitgerand, naar voren getand, de zijdelingsche zijn kort, het middelste is langer gesteeld. De steunbladen zijn half hartvormig of scheef eirond, in een spits uitloopend, zij zijn gaafrandig of iets getand.



Medicago Lupulina
Fig. 739.

De bloemtrossen zitten in de oksels der bladen en zijn langer dan deze, zij zijn tijdens den bloeitijd bijna bolrond, doch later verlengd. De bloemen zijn goudgeel, klein (2-3 mM) en staan op steeltjes, die half zoo lang zijn als de kelk. De laatste heeft lancetvormige slippen, die korter zijn dan de bloemkroon. Deze is geel en heeft zwaarden en kiel, die even lang zijn, doch slechts half zoo lang als de vlag. De peulen (fig. 739) zijn kaal of aangedrukt behaard, klein, zij worden zwart, zij hebben aan den top slechts een winding, zijn in het midden gesloten, overlangs generfd, gewelfd. ⊙ en ⊙⊙. 7-60 cM. Mei—Herfst.

In vorm der bladen en steunbladen, in de kleur der bloem en in de beharing is de plant nogal veranderlijk. Zij is van de er veel op gelijkende

[1]) Lupulina = hopachtig.

Trifolium procumbens en minus gemakkelijk door den vruchtvorm te onderscheiden.

Biologische bijzonderheden. De bloemen zijn circa 2 mM lang. De explosieinrichting is als bij M. sativa, doch de veerkracht is bij de ontploffing vrij gering. Wel is waar zal het insectenbezoek bij deze kleinbloemige soorten niet groot zijn, omdat de bloeiwijzen slechts weinig opvallen, maar het zijn in de weiden de hooger opschietende, bloeiende planten, die de insecten lokken, daar zij van verre reeds zichtbaar zijn en zijn ze daar eens op, dan vallen hen ook de kleinere bloemen op, die in den regel rijkelijk honig afscheiden. Als bezoekers zijn waargenomen de honigbij vooral en verder een zweefvlieg, Platychirus manicatus, een kortsnuitige bij, Halictus morio en een vlieg, Scatophaga.

Volksnamen. Het meest worden de namen hopklaver en steenklaver gebruikt, in Friesland en aan den Zoom der Veluwe spreekt men van hopperups, in Zuid-Limburg van gele klaver en kettingklaver en in Zeeuwsch-Vlaanderen van strikklaver.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa voor op bouwland en op grasgrond, vooral langs wegen. Zij is bij ons algemeen.

M. sativa [1] **L.** L u z e r n e (fig. 740).

Deze plant is bijna onbehaard. De wortel dringt diep in den bodem, daaruit komen vele rechtopstaande of opstijgende, zeer fijn aangedrukt behaarde stengels. Deze zijn sterk vertakt, los bebladerd, rond, iets hoekig en gestreept. De bladen zijn kort gesteeld, 3-tallig, zij hebben verspreid behaarde blaadjes, die naar voren stekelpuntig getand, afgerond of afgeknot zijn en aan den top een klein stekelpuntje dragen, zij zijn alle kort gesteeld. De steunbladen zijn uit een ei-lancetvormigen voet priemvormig, zij zijn iets scheef, de onderste getand.


Medicago sativa
Fig. 740.

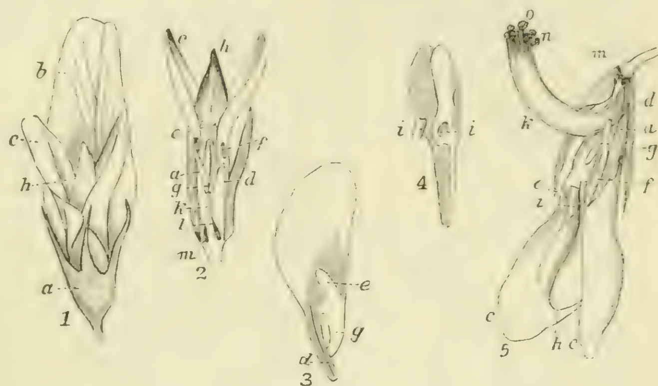
De bloemen staan in trossen in de oksels der bladen, de trosstelen zijn langer dan het blad, in welks oksels zij staan. De bloemen zijn violet of blauw, kort gesteeld, de stelen zijn korter dan de kelkbuis en dan de priemvormige schutbladen, zij staan na den bloei rechtop. De bloemen hebben een zwak 2-lippigen, ongelijk 5-spletigen kelk met 5 priemvormige tanden en een bloemkroon, waarvan de kiel stomp is en korter dan de vlag. Het vruchtbeginsel is met de buis der meeldraden van den voet af naar boven gebogen en heeft een kalen stijl. De vrucht (fig. 740) heeft 2 à 3 windingen, is zwak netvormig geaderd en bevat ovale, bruine zaden. ♃. 3-9 dM. Juni—September.

Biologische bijzonderheden. De bloemen (fig. 741) zitten in rijkbloemige trossen en zijn blauw of violet, vallen daardoor sterk op. Op de gewone plaats wordt honig afgescheiden en ook is de toegang daarheen aan weerszijden van den voet van den vrijen meeldraad.

[1]) sativa = gekweekt.

Bezoekers zijn bijen en vlinders. Beide zijn in staat de bloem te doen ontploffen, als zij hun slurf in het midden der bloem naar binnen steken, doch de explosie heeft niet plaats, als de bij haar slurf naast een der zwaarden in de bloem voert. Zij doet dit vrij vaak en bewerkt dan geen kruisbestuiving. In gewone omstandigheden wordt de koker door de geslachtsorganen gevormd, die gespannen in de kiel ligt, daarin gehouden, doordat van den voet van ieder der zwaarden een lang vingervormig uitsteeksel naar achteren gaat. Ieder dier uitsteeksels kromt zich zoo naar boven en binnen, dat zij samen den koker der geslachtsdeelen op omstreeks $^{1}/_{3}$ zijner lengte van boven omvatten. Verder zijn zwaarden en kiel ook weer door uitsteeksels en indeukingen verbonden.

Drukt nu een insect de zwaarden en dus ook de kiel naar beneden, dan glijden de uitsteeksels van den koker der geslachtsorganen en deze kan aan zijne neiging om naar boven te springen, gehoor geven. Aangezien de stempel boven de meeldraden uitsteekt, komt die het eerst tegen den insectenbuik en krijgt vreemd stuifmeel, als nl. het insect reeds een andere der soort heeft bezocht en daarna komen ook de helmknopjes er tegen aan en ontvangt dus het insect nieuw stuifmeel. Spontane zelfbestuiving is in de bloemen, zoo insectenbezoek is uitgebleven, ook mogelijk en geeft ook vruchten, hoewel het toch schijnt, dat hier ook eerst stempelpapillen stukgewreven moeten worden, voor bevruchting kan plaats hebben.



Medicago sativa

Fig. 741.

1 jeugdige bloem, van onderen gezien, *2* dezelfde na verwijdering van de vlag en van de bovenste helft van den kelk, van boven gezien, *3* rechter zwaard, van binnen gezien, *4* kiel van rechts boven gezien, zoodat men van het rechtsche blad de buiten-, van het linksche de binnenzijde ziet, *5* bloem na het ontploffen, nadat de vlag en de bovenste helft van den kelk verwijderd zijn, van rechts boven gezien.

a kelk, *b* vlag, *c* zwaard, *d* steel van een zwaard, *e* naar binnen en voren gerichte indeuking in een zwaard, *f* ingang in deze indeuking, *g* naar achteren en binnen gericht vingervormig uitsteeksel van het zwaard, *h* kiel, *i* indeukingen in de kiel, waarin de naar binnen en voren gerichte instulpingen van de zwaarden passen, *k* vergroeide meeldraden, *l* bovenste, vrije meeldraad, *m* toegangen tot den honig, *n* helmknopjes, *o* stempel.

Is de bloem eens geëxplodeerd, dan keeren de deelen natuurlijk niet weer in den oorspronkelijken stand terug. Dan komen vliegensoorten nog wel stuifmeel halen.

Het schijnt, dat de bloemen alleen geschikt zijn, om bij warm weer te ontploffen, bij koud weer blijven ze wel 8-9 dagen, zonder te explodeeren en verdrogen dan eindelijk.

De aardhommel komt, evenals ook het geval is bij M. falcata, diefstal met inbraak plegen, door den kelk zijwaarts aan te boren.

Volksnamen. Het meest wordt de naam luzerne gebruikt. Die naam is

uit Frankrijk afkomstig, doch de afleiding is onbekend. Op Overflakkee en Goeree heet de plant eeuwige klaver, ook wel melote, aan den Zoom der Veluwe en in de Betuwe zevenjarige klaver, op Walcheren en in het Land van Hulst Fransche klaver en op Voorne en Beierland kazerneklaver.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Deze klaversoort was reeds aan de Romeinen bekend, zij schijnt afkomstig te zijn uit Medië. Van Italië is zij naar Spanje en van daar naar andere landen overgebracht. Zij wordt in geheel Europa gekweekt en is overal hier en daar verwilderd. Dat zij niet zooveel gekweekt wordt als de gewone klaver, komt, doordat zij voor een goede opbrengst een kalkhoudenden grond noodig heeft.

Tusschen deze soort en M. falcata komen tal van bastaarden voor, die in breedte der blaadjes, vorm der vruchten en grootte en kleur der bloem varieeren, zoo bij ons b.v. M. media (blz. 616).

M. falcáta [1]) **L.** Sikkelklaver (fig. 742).

Deze soort is behaard. Zij heeft een langen wortel en sterk vertakte, liggende of opstijgende stengels. De bladen zijn weer drietallig, de blaadjes zijn naar den top getand en aan den top van een stekelpuntje voorzien, de onderste blaadjes zijn breeder, de bovenste smaller. De steunbladen zijn lancetvormig, gaafrandig of aan den voet getand, vaak priemvormig toegespitst.


Medicago falcata
Fig. 742.

De bloemen zitten in korte, vaak bijna bolronde trossen aan den top der takken en in de bladoksels. De stelen er van zijn langer dan het blad, in wiens oksels zij staan. De bloemen zijn geel, de bloemstelen langer dan de kelkbuis en dan de schutbladen, zij staan na den bloeitijd rechtop. De kelk is behaard, de bloemkroon dubbel zoo lang als deze. De peul (fig. 742) is sikkelvormig, hoogstens met een winding, is behaard en bevat 2-5 netvormig geaderde, ovale zaden. ♃. 3-8 dM. Mei—September.

De var. *angustifoliolàta* [2]) *Vuyck* heeft lijnvormige blaadjes en vaak 2-3-bloemige trossen.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem in verband met de bestuiving is vrij wel gelijk aan die bij M. sativa, doch het explodeeren gaat hier gemakkelijker, omdat de kiel en zwaarden den koker, gevormd door de geslachtsorganen, van boven losser omvatten. Daartegenover staat, dat hier het weghalen van honig zonder de bloem tot explosie te brengen, moeilijker is, doordat de kortere, breedere zwaarden in hun onderste deel over een korteren afstand tegen de kiel liggen.

Ook hier neemt de geschiktheid tot ontploffing toe met de temperatuur en wel zoo sterk, dat zelfs vliegen (Syrphiden en Musciden), die op de bloem gaan zitten, bij hoogeren warmtegraad, explosie bewerken en dan honig kunnen zuigen. Zelfs gebeurt het wel, dat groote regendroppels de bloem doen ontploffen. De gewone bestuivers zijn weer bijen en vlinders.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa aan wegen, dijken en op andere droge, grazige plaatsen voor en is bij ons

[1]) falcata = sikkelvormig. [2]) angustifoliolata = met smalle, kleine blaadjes.

vrij algemeen. De variëteit is op verschillende plaatsen aangevoerd waargenomen.

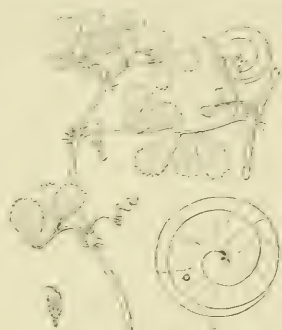
M. média[1] **Pers.** Gele luzerne.

Deze plant is, zooals boven reeds gezegd is, een bastaard van M. falcata en M. sativa en heeft een opstijgenden of rechtopstaanden stengel. De trossen zijn eirond, de peul heeft 1½-2½ windingen. De bloemkroon is meestal eerst geelachtig, wordt dan groen, om ten slotte in blauwachtig of violetachtig over te gaan. ♃. 25-60 cM. Juni—September.

Voorkomen. Deze bastaard wordt gekweekt en is zeldzaam verwilderd gevonden langs dijken en wegen.

M. orbiculáris[2] **All.** Cirkelrupsklaver (fig. 743).

Deze weinig behaarde plant heeft een liggenden, bijna onbehaarden stengel. Van de bovenste bladen zijn de blaadjes omgekeerd eirond, naar boven getand, van de onderste zijn zij omgekeerd hartvormig. De steunbladen zijn in fijne slippen gedeeld. De bloemen zijn klein, geel, zij staan aan stelen, die langer zijn dan de kelkbuis. In de bloemen zijn de zwaarden korter dan de kiel. De peulen (fig. 743) zijn groot, glad of behaard, niet stekelig, lensvormig, niet of nauwelijks in het midden open, met bol staande zijvlakten, die voorzien zijn van straalsgewijs loopende nerven en 3-5 spiraalwindingen hebben. Zij zijn, als zij rijp zijn, geheel zwart. De zaden zijn van wrattige puntjes voorzien. ⊙. 2-6 dM. Mei—Juli.



Medicago orbicularis

Fig. 743.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in velden, op grazige plaatsen en langs wegen in Midden- en Zuid-Europa voor, doch is bij ons alleen aangevoerd waargenomen op een met sumacafval bemest klaverland te Apeldoorn.

M. arábica[3] **All.** (M. maculáta[4] Willd.) Gevlekte rupsklaver (fig 744).

Deze soort heeft een liggenden, bijna onbehaarden stengel, langgesteelde bladen, wier blaadjes breed omgekeerd eirond of bijna driehoekig of omgekeerd hartvormig, naar den top getand zijn en meest een zwarte vlek op het midden hebben. De steunbladen zijn ingesneden getand, eirond, toegespitst met lancet-priemvormige tanden.

De bloemen zijn geel, klein (4-5 mM), zij staan 2-5 bijeen op stelen, die korter zijn dan het blad, in wiens oksel zij staan. De bloemsteeltjes zijn korter dan de kelkbuis. Van de bloemkroon heeft de vlag een lengte van 6 mM en zijn de zwaarden korter dan de kiel (circa 4 mM). De peul (fig. 744) is onbehaard, vrij groot, met platte vlakken, nauwelijks geaderd, met 4-6 windingen, die dicht opeen staan. De 2 rijen stekels kruisen elkaar, zij zijn niet haakvormig gebogen. De zaden zijn niervormig-langwerpig. ⊙. 2-6 dM. Mei—Juli.



Medicago arabica

Fig. 744.

Biologische bijzonderheid. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is als bij M. sativa.

---

1) media = middelste. 2) orbicularis = cirkelrond. 3) arabica = Arabisch.
4) maculata = gevlekt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in West- en Zuid-Europa op bebouwde en onbebouwde plaatsen voor. Bij ons is zij vrij zeldzaam gevonden. Waarschijnlijk is zij op de meeste vindplaatsen wild, maar soms toch ook aangevoerd op bouwland.

M. minima[1] **Lmk.** Kleine rupsklaver (fig. 745).

Deze plant is dicht witachtig behaard. Uit den wortel komen eenige vertakte, liggende, opstijgende of rechtopgaande stengels. Deze dragen kortgesteelde bladen met eironde, toegespitste, aan den voet kort getande of gaafrandige (die der bovenste bladen) steunbladen. De blaadjes zijn klein, omgekeerd eirond of omgekeerd hartvormig, uitgerand, naar voren getand, niet gevlekt, de zijdelingsche zijn zittend, het middelste is gesteeld.


Medicago minima
Fig. 745.

De bloemen staan in 1-5-bloemige trossen, wier stelen korter zijn dan het blad, in wiens oksel zij staan. Zij hebben bloemsteeltjes, die korter zijn dan de kelkbuis, zij zijn goudgeel, klein (3-4 mM), zoo groot als bij M. Lupulina. De zwaarden zijn korter dan de kiel. De peul (fig. 745) is ongeaderd, met circa 3-5 windingen, op den rand met 2 rijen stekels, die zich naar weerszijden stellen en aan den top een weerhaakje hebben, zij zijn even lang als of langer dan de middellijn der peul. De zaden zijn niervormig. Meest ⊙⊙. 5-45 cM. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op droge, zandige plaatsen in bijna geheel Europa voor, doch is bij ons zeldzaam.

M. hispida[2] **Gaertn.** Ruige rupsklaver (fig. 746).

Deze plant is vrij kaal. De stengel is sterk vertakt, liggend of opstijgend. De bladen hebben vinspletige steunbladen met borstelvormige slippen en wigvormig-omgekeerd eironde, bijna hartvormige, afgeknotte, naar voren iets getande blaadjes. Het middelste is langer gesteeld, alle hebben ze een kleine, dunne stekelpunt.


Medicago hispida
Fig. 746.

De bloemen staan in 4-8-bloemige trossen, zij zijn goudgeel, vaak met bruine lijnen op de vlag, klein, zoo groot als bij M. Lupulina, doch niet zoo dicht opeenstaand als daar. De bloemstelen zijn even lang als de kelkbuis. In de bloemen zijn de zwaarden langer dan de kiel. De peulen (fig. 746) hebben een middellijn van 4-6 mM, zij zijn sterk netvormig geaderd met $1^1/_2$-3 linksche windingen en met 2 rijen van stekels. De zaden zijn niervormig. ⊙ en ⊙⊙. 15-90 cM. Mei—Augustus.

Vormen hiervan zijn:

α. *apiculáta Willd.* Stekels korter dan de halve middellijn der peul, bijna recht.

[1]) minima = kleinste. [2]) hispida = stijfharig.

β. *denticulata* Willd. Stekels aan den top meest haakvormig gebogen, even lang als of langer dan de halve middellijn der peul.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De vorm apiculata komt op onbebouwde en bebouwde plaatsen in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons alleen bij Zwijndrecht aangevoerd gevonden, de vorm denticulata, die in Zuid-Europa op bouwland wordt aangetroffen, is bij ons vrij vaak aangevoerd.

M. sphaerocárpa [1]) **Bertol.** Ronde rupsklaver (fig. 747).

Deze soort is behaard of bijna onbehaard. De stengels zijn liggend of opstijgend, vertakt, kantig. De bladen zijn weer drietallig, de onderste blaadjes zijn omgekeerd hartvormig, de bovenste omgekeerd eirond tot wigvormig, alle zijn van boven glad en getand. De steunbladen zijn ovaal-lancetvormig, ingesneden.


Medicago sphærocarpa

Fig. 747.

De bloemen staan in 1-4-bloemige trossen, de stelen dezer zijn korter dan het blad, in wiens oksel zij staan. De bloemstelen zijn even lang als de kelkbuis. De kelk heeft lancetvormige tanden, die aan den voet zwart gevlekt zijn en 2 maal zoo lang als de buis. De bloemen zijn klein, oranjegeel. De vlag is langer dan de kiel en deze is langer dan de zwaarden. De peul (fig. 747) is onbehaard, vrij klein (4-6 mM in middellijn), bolrond, aan beide einden afgerond met 5-9 gesloten windingen, rechts gewonden, met verdikten rand en korte, kegelvormige stekels, wier lengte hoogstens de helft is van de breedte der peul. De zaden zijn ovaal, sterk gebogen. ⊙. 15-35 cM. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit op droge plaatsen in de streek om de Middellandsche Zee en is bij ons aangevoerd waargenomen op een klaverland bij Apeldoorn, dat met sumac uit Palermo bemest was.

M. intertéxta [2]) **Gaertn., var. échinus** [3]) **Arc.** (M. echinus [2]) D. C.) Stekelrupsklaver

Ook bij deze plant zijn de bladen 3-tallig met omgekeerd eironde tot wigvormige, zelden omgekeerd hartvormige blaadjes, die der bovenste bladen zijn vaak ruitvormig-omgekeerd eirond. De steunbladen zijn diep ingesneden.

De bloemen staan in 1-10-bloemige trossen, de bloemen zijn 6-8 mM lang, geel. De peulen (fig. 748), waarvan er slechts 1-3 in iederen tros zitten, zijn onbehaard, aan den voet en top gewelfd. De stekels staan met hunne grootste breedte scheef ten opzichte van de peulvlakte, zij zijn boogvormig gekromd, liggen tegen de peulwindingen en zijn 3-6 mM lang. ⊙. 2-4 dM. Mei, Juni.


Vrucht van Medicago intertexta

Fig. 748.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Europa voor en is bij ons eenmaal bij Haarlem en bij Amsterdam aangevoerd waargenomen.

9. Trigonélla [4]) L. Hoornklaver.

Kelk klokvormig, met 5 gelijke of ongelijke tanden. Bloemkroon afvallend. Zwaarden van de vlag afstaand. Kiel stomp, zeer kort, zoodat de bloem slechts 3 kroonbladen schijnt te hebben. Meeldraden 2-broederig, met helmdraden, die aan den top niet verbreed zijn. Peul lijnvormig of langwerpig, een weinig gebogen, nooit slakkenhuisvormig of stekelig. Bloemen blauw, wit of rose.

Bladen 3-tallig, blaadjes aan den top althans getand. Steunbladen aan den voet met den bladsteel vergroeid.

---

1) sphaerocarpa = bolvruchtig. 2) intertexta = dooreengeweven. 3) echinus = stekelig. 4) van het Grieksche trigonum: driehoek, omdat de bloem bij T. foenum Graecum door de kleine kiel een driehoekige gedaante heeft.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Trigonella.

A. Bloemen roodachtig-wit of witachtig.
a. Bloemen 1-3 bijeen op bladokselstandige stelen, roodachtig-wit. Peulen lijnvormig, ongeaderd . . . . **T. ornithopodioides** blz. 620.
T. orthoceras, blz. 620, heeft netvormig geaderde peulen en een rechtopstaanden stengel, terwijl deze laatste bij T. ornithopodioides liggend of opstijgend is. Ook is de laatste plant onbehaard, terwijl de andere aangedrukt behaard is.
b. Bloemen zittend of bijna zittend in de bladoksels, alleenstaand of in paren. Peulen lijn-lancetvormig, langgesnaveld, met overlangsche nerven . **T. gladiata** blz. 620.
B. Bloemen lichtblauw. Peulen langwerpig-eirond, overlangs geaderd. **T. coerulea** blz. 621.

T. ornithopodioides [1]) **D. C.** Vogelpoothoornklaver (fig. 749).
Bij deze plant zijn de stengels liggend of opstijgend, evenals de geheele plant onbehaard. De bladen zijn langgesteeld, drietallig, glanzend, de blaadjes zijn omgekeerd hartvormig, gezaagd. De steunbladen zijn lancet-priemvormig, gaafrandig, vliezig.


Trigonella ornithopodioides
Fig. 749.

De bloemen zijn roodachtig-wit, klein en staan 1-5 bijeen in de oksels van bladen met stelen, die korter zijn dan die bladen. De kelktanden zijn bijna gelijk, langer dan de kelkbuis. Van de bloemkroon is de vlag langer dan de zwaarden en deze zijn korter dan de spitse kiel. De bloemkroon is bijna blijvend. De peulen staan opgericht, zijn 6-15 mM lang en 2 mM breed. Zij zijn lijnvormig-langwerpig, een weinig gebogen naar den afgeronden top, ongeaderd, iets behaard, weinig langer dan de kelk en 8-10-zadig. De zaden zijn klein, eirond, glad, zwartachtig. ⊙. 5-20 cM. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in grasland, vooral op zilten grond voor in West- en Zuid-Europa en is bij ons alleen bij Oostkapelle, bij Bergen (N. H.) en op Vlieland gevonden.

T. orthóceras [2]) **Karil. et Kiril.** Rechte hoornklaver.
Deze soort heeft een rechtopgaanden, aangedrukt behaarden stengel. De bladen zijn drietallig, met omgekeerd eironde, aan den top getande blaadjes. De steunbladen zijn half pijlvormig, getand.
De bloemen staan in trossen van 2-4, deze zijn ongesteeld en de bloemstelen zijn zeer kort. De bloemen hebben elsvormige kelktanden, die iets langer dan de buis zijn en een bloemkroon, die iets grooter dan de kelk is. De peulen zijn aangedrukt zacht behaard, lijnvormig, iets samengedrukt, recht, netvormig geaderd, met mazen, die langgerekt zijn. ⊙.

Voorkomen. De plant is afkomstig uit Transkaukasië en is bij ons een enkele maal ingevoerd, nl. te Groenhoven bij Leiden.


Trigonella gladiata.
Fig. 750.

T. gladiáta [3]) **Stev.** Zwaardhoornklaver (fig. 750).
Deze plant heeft een liggenden of opstijgenden, behaarden stengel. De drietallige bladen hebben wigvormig-langwerpige, aan den top getande blaadjes en gaafrandige steunblaadjes.
De bloemen zijn witachtig, vrij klein (8-10 mM lang) en staan alleen of in paren, ongesteeld in de bladoksels. De kelk is sterk behaard, heeft gelijke tanden, die korter dan de buis zijn. De vlag is langer dan de zwaarden en dan de stompe kiel. De peul (fig. 750) is rechtopstaand, 2-4 cM lang, lijn-lancetvormig, gebogen, samengedrukt, behaard, met overlangsche, uitstekende nerven en eindigt in een 1 à 2 cM langen snavel (fig. 750). De zaden, 4-10 in getal, zijn eirond, zeer knobbelig en rossig. ⊙. 5-25 cM. Mei, Juni.

1) ornithopodioides = vogelpootachtig 2) orthoceras = rechthoornig.
3) gladiata = van een zwaard voorzien.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Europa voor op droge, steenachtige plaatsen en is bij ons te Middelburg aangevoerd waargenomen.

T. coerúlea[1] **Ser.** (Melilotus coeruleus Desr.). Zevengetijdenklaver (fig. 751). Deze plant is naar boven verspreid behaard. Zij heeft een penwortel, waaruit een rechtopgaande, enkelvoudige of naar boven vertakte, iets kantige stengel komt. De bladen zijn drietallig en bestaan uit rondachtig-ruitvormige, stompe, weinig stekelpuntig-klein gezaagde blaadjes. De blaadjes der bovenste bladen zijn eirond-langwerpig of langwerpig-lancetvormig, alle zijn kort gesteeld. De steunbladen zijn lancet-priemvormig, die der onderste bladen aan den voet verbreed.

De bloemen staan in langgesteelde hoofdjesachtige trossen en zijn rechtopstaand. De bloemen hebben een 5-nervigen kelk en een lichtblauwe bloemkroon, wier zwaarden langer dan de kiel zijn, doch korter dan de vlag. De peulen springen aan den buiknaad open, zijn langwerpig-eirond, 1-2-zadig, toegespitst, overlangs geaderd, verspreid aangedrukt kort behaard. ☉. 3-6 dM. Juni, Juli.

Volksnamen. Op Walcheren heet de plant blommetjes van zeven kwartier, in Zeeuwsch-Vlaanderen klaver van zeven getijden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is inheemsch in het gebied der Middellandsche Zee, en wordt daar ook gekweekt. Bij ons is zij alleen aangevoerd met graan op verscheidene plaatsen.



Trigonella coerulea
Fig. 751.
1 vruchthoofdje.

De plant wordt in Zwitserland gebruikt om aan de groene kaas haar aroma mede te deelen. Zelfs in herbaria, die honderd jaar oud zijn, is de geur aan de gedroogde plant nog merkbaar.

10. **Melilótus**[2] **L.** Honigklaver.

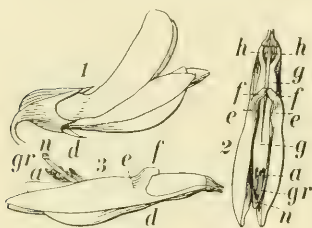
Kelk klokvormig met een buis met 5 of 10 nerven en 5 gelijke of ongelijke tanden. Bloemkroon afvallend. Vlag langer dan de zwaarden. Kiel stomp. Meeldraden tweebroederig, met aan den top niet verbreede helmdraden. Peul langer dan de kelk, kort, bolrond, ovaal of elliptisch, recht, ongesnaveld, niet openspringend, 1- of 2-zadig, netvormig gerimpeld, soms bijna dwars gerimpeld.

Bloemen geel of wit, hangend, in lange aarvormige trossen, die gesteeld zijn. Bladen 3-tallig. Blaadjes naar den top getand. Steunbladen aan den voet met den bladsteel vergroeid. Planten niet of weinig behaard.

Biologische bijzonderheden. Merkwaardig is voor dit geslacht de sterke geur der bloemen, het is de geur van lieve vrouwe bedstroo (cumarin), gemengd met honiggeur. Hierdoor en ook door haar kleur en door het vereenigd zijn tot lange trossen, vallen de bloemen sterk op.

[1]) coerulea = blauw. [2]) van het Grieksche mêli: honig en lootos. Met den laatsten naam werden vroeger tal van bloemen aangeduid, die in het een of ander opzicht begeerd werden (zie Lotus).

In den knoptoestand staan de bloemen (fig. 752) op rechtopstaande stelen rechtop, doch zoo spoedig zij bloeien, krommen zich de stelen zoover, dat de openingen zijwaarts komen te staan, zoodat de insecten er gemakkelijk bij kunnen komen. Na den bloei komen ze naar beneden te staan.



Melitotus altissimus
Fig. 752.

1 bloem van ter zijde gezien, *2* dezelfde na verwijdering van vlag en kelk, van boven gezien, *3* dezelfde na neerdrukken der zwaarden en kiel, van ter zijde gezien.

a helmknopjes, *d* draaipunt van de kiel, *e* ingedeukte plaatsen der zwaarden, wier binnenvlakten met de buitenvlakten van de beide bladen van de kiel door instulping der opperhuidscellen bijeen blijven, *f* vingervormige uitsteeksels aan de zwaarden, *g* meeldraadkoker, *h* toegangen tot den honig, *gr* stijl, *n* stempel.

De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is bij verschillende soorten dezelfde. Bij M. altissimus is de kelk slechts 2 mM lang en vrij wijd, zoodat de honig ook bereikt kan worden door insecten met een korten snuit, b.v. de honigbij, die dan ook een gewone bezoekster is. De zwaarden en de kiel voeren, doordien zij op een plaats aan iedere zijde vergroeid zijn, gemeenschappelijk de beweging naar beneden uit. Het insect drukt deze deelen neer en uit de kielspleet komt dan de meeldraadkoker en de stempel tegen den kop en de borst van het insect. Na het ophouden der drukking keert het geheel in den oorspronkelijken stand terug. Aan de zwaarden zitten nl. 2 naar achteren en binnen gerichte uitsteeksels, die den meeldraadkoker van boven omvatten en die na het ophouden der drukking in denzelfden stand terugkeeren, dus ook de zwaarden en de kiel terugvoeren. De stempel steekt boven de meeldraden uit, dus is, doordat deze het eerst tegen het lichaam van het insect komt, kruisbestuiving vrij zeker. Blijft deze uit, dan is de kans op spontane zelfbestuiving niet groot, doch heeft zij plaats, dan ontstaan ook rijpe vruchten.

De vruchtjes zijn klein en worden door den wind verspreid.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Melilotus.

A. Steunbladen (althans de onderste) priemvormig met een breeden, steeds getanden voet. Peulen onbehaard.
- *a.* Blaadjes scherp en dicht getand. Peul eirond, spits, netvormig geaderd. **M. dentatus** blz. 623.
- *b.* Blaadjes verwijderd getand. Peul boogvormig geaderd, bolrond of omgekeerd eirond. **M. sulcatus** blz. 623.
- *c.* Blaadjes hoogstens alleen naar den top getand. Peul bijna bolrond, netvormig geaderd. Steunblaadjes aan den voet onduidelijk getand of gaaf. **M. indicus** blz. 623.

B. Steunbladen priemvormig, aan den voet gaafrandig, weinig verbreed. Kelk 5-nervig. Peulen eirond (zie ook M. indicus).
- *a.* Peulen toegespitst, aangedrukt verspreid kort behaard, meest 2-zadig. Zwaarden en kiel even lang als de vlag. Peulen duidelijk netvormig rimpelig. **M. altissimus** blz. 624.
- *b.* Peulen stomp, met stekelpunt, kaal, meest 1-zadig.
  - *aa.* Bloemen geel. Zwaarden langer dan de kiel, even lang als de vlag. Peulen met dwarsloopende plooien, weinig netvormig rimpelig. **M. officinalis** blz. 624.
  - *bb.* Bloemen wit. Peulen netvormig rimpelig.
    - *aaa.* Trossen los, tamelijk dichtbloemig. Bloemsteeltjes half zoo lang als de kelk. Zwaarden ongeveer even lang als de kiel, korter dan de vlag. **M. albus** blz. 625.
    - *bbb.* Trossen zeer los, armbloemig. Bloemsteeltjes langer dan de kelk. Zwaarden en kiel bijna even lang als de vlag. **M. ruthenicus** blz. 625.

M. dentátus[1] **Pers.** Getande honigklaver (fig. 753).

Deze plant is naar boven iets behaard en heeft een meestal opstijgenden, soms echter rechtopgaanden, niet vertakten stengel. De bladen zijn kort gesteeld en hebben alle getande steunbladen. De blaadjes zijn langwerpig-elliptisch, doornig fijn gezaagd, die der onderste bladen zijn breeder.

De bloemen staan in okselstandige, gesteelde trossen, de bloemsteeltjes zijn kort, hangend, half zoo lang als de kelk. De bloemen hebben een 5-nervigen kelk, een bleekgele, bijna reukelooze bloemkroon, die nauwelijks 3 mM lang, kleiner dan bij de meeste andere soorten is. Zij is niet eens tweemaal zoo lang als de kelk. De zwaarden zijn langer dan de kiel, korter dan de vlag. De peul is meest 2-zadig, zij is bij rijpheid zwart, aan den bovennaad samengedrukt, kaal. ⊙⊙ en ⊙. 1,5-6 dM. Mei—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan kanten van wegen en akkers, doch steeds op zilten bodem op verschillende plaatsen in Europa voor, zij is bij ons alleen aangevoerd waargenomen bij Amsterdam en Apeldoorn.



Melilotus dentatus
Fig. 753.

M. sulcátus[2] **Desf.** Gegroefde honigklaver (fig. 754).

Deze plant heeft een rechtopstaanden of opstijgenden, een weinig behaarden stengel. De bladen hebben ingesneden getande steunblaadjes en de blaadjes der onderste bladen zijn omgekeerd eirond, verwijderd getand, die der bovenste langwerpig-wigvormig, scherp getand, afgeknot.

De bloemen zijn geel en staan in dichte trossen, zij zijn klein (2-4 mM) en hebben bloemsteeltjes, die korter dan de kelkbuis zijn. De kelk heeft een 10-nervige buis en gelijke tanden. Van de bloemkroon is de vlag korter dan de kiel en langer dan de zwaarden. De peul (fig. 754) is hangend, onbehaard, groen, afgerond, samengedrukt, stomp, met een gekielden bovenrand en zijvlakken en voorzien van vele concentrische, dichtopeenstaande ribben. ⊙. 1-4 dM. April—Juni.



Melilotus sulcatus
Fig. 754.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis op zandige plaatsen aan de kusten der Middellandsche Zee en is bij ons een paar maal aangevoerd, nl. te Apeldoorn op een, met sumac uit Palermo afkomstig, bemest weiland en te Amsterdam.



Melilotus indicus
Fig. 755.

M. índicus[3] **All.** (M. parviflóra[4] Desf.). Kleinbloemhonigklaver (fig. 755).

Deze plant heeft een rechtopstaanden of opstijgenden, weinig vertakten en weinig behaarden stengel.

De bladen hebben bijna gaafrandige, korte, gekromd toegespitste steunbladen en de blaadjes der onderste bladen zijn breed omgekeerd eirond, die der bovenste zijn langwerpig-wigvormig, getand, iets afgeknot.

[1]) dentatus = getand. [2]) sulcatus = gegroefd. [3]) indicus = Indisch.
[4]) parviflora = kleinbloemig.

De bloemen zijn bleekgeel, zeer klein (2-3 mM) en staan in dichte trossen, die langer zijn dan de bladen. De bloemsteeltjes zijn korter dan de kelkbuis. De bloemen zijn klein, geel, hebben een 5-nervige kelkbuis en van de bloemkroonbladen is de vlag langer dan de zwaarden en de kiel, die even lang zijn. De peul (fig. 755) is hangend, onbehaard, witachtig grijs, klein (2-3 mM), zeer stomp, bijna bolrond, met een kort stekelpuntje en met onregelmatig wijd netaderige zijvlakken. ⊙. 1-4 dM. Mei—Juli.

De plant heeft een sterken geur.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op vochtige, zandige plaatsen in Zuid- en West-Europa voor en is bij ons op verschillende plaatsen met luzerne aangevoerd.

M. altissimus [1] **Thuill.** (M. officinális [2]) Willd., M. macrorrhíza [3]) P. Koch.). Gele honigklaver (fig. 756).

Deze plant is kaal of van boven fijn behaard. Uit den penwortel komt een rechtopgaande, vertakte stengel.



Melilotus altissimus

Fig. 756.

De bladen hebben bijna gaafrandige steunbladen, die even lang als of korter zijn dan de bladsteel. De blaadjes zijn langwerpig tot lijnvormig, meest afgeknot, van boven onbehaard, van onderen aangedrukt behaard, verwijderd scherp gezaagd, die der onderste bladen zijn omgekeerd eirond.

De bloemen zijn welriekend, zij staan in lange en dichte trossen in de bladoksels en zijn langer dan de bladen, in wier oksels zij staan. De bloemsteeltjes zijn langer dan de kelkbuis. Deze is 5-nervig, bijna klokvormig. De kroonbladen zijn goudgeel. De vlag is bruin gestreept, uitgerand, aan den rand iets teruggebogen. De peul (fig. 756) is hangend, 4-6 mM lang, aan den bovennaad samengedrukt, bij rijpheid zwart. De zaden zijn eirond, van puntjes voorzien. ⊙⊙. 6-12 dM. Juni—September. De plant heeft een sterken geur.



Melilotus officinalis

Fig. 757.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan rivieroevers en op vochtige plaatsen, vooral in West- en Midden-Europa voor. Zij is bij ons vrij algemeen, vaak ook op zilten grond.

M. officinális [2]) **Desr.** (M. arvénsis [4]) Wallr.). Akker-honigklaver (fig. 757).

Deze plant is kaal of naar boven verspreid behaard en heeft een opstijgenden of liggenden, vertakten stengel.

De bladen hebben bijna gaafrandige steunbladen en scherp getande, stompe of afgeknotte blaadjes. Die der onderste bladen zijn omgekeerd eirond, die der bovenste langwerpig (ze zijn nooit zoo smal als bij M. altissimus). De bloemen staan in trossen, die langer zijn dan de bladen. De bloemsteeltjes zijn langer dan de kelkbuis (langer dan bij M. altissimus). De bloemen zijn welriekend en hebben een 5-nervige kelkbuis, terwijl de kroonbladen goudgeel zijn en iets lichter dan bij M. altissimus, zij zijn zeer ongelijk. De peulen (fig. 757) zijn hangend, onbe-

[1]) altissimus = zeer hoog. [2]) officinalis = geneeskrachtig.
[3]) macrorrhiza = grootwortelig. [4]) arvensis = veld.

haard, 3 mM lang, aan den bovenrand stomp gekield, bij rijpheid geelbruin. De zaden zijn ovaal, bruin en glad (niet als bij M. altissimus met puntjes). ⊙⊙, ook ⊙. 3-9 dM. Juni—October. De plant onderscheidt zich ook nog van M. altissimus door de dunnere, lossere bloemtrossen. De plant riekt zeer sterk, evenals deze.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa voor op bebouwde en onbebouwde gronden, vooral op leemgrond en is ook bij ons vrij algemeen.

M. álbus [1]) **Desr.** Witte honigklaver (fig. 758).

Deze soort heeft een penwortel, waaruit een rechtopstaande, bijna onbehaarde, vertakte stengel komt.

De bladen hebben priem-borstelvormige, gaafrandige steunbladen (soms hebben de onderste aan den voet aan weerszijden 1 of 2 tanden). De blaadjes zijn getand, boven bijna afgeknot met een klein stekelpuntje, zij zijn bij de onderste bladen omgekeerd eirond, bij de bovenste langwerpig-lancetvormig tot lijnvormig. Het topblaadje heeft een veel langer steeltje dan de zijblaadjes.



Melilotus albus

Fig. 758.

De bloemen zijn wit, welriekend en staan in verlengde en dichte trossen, die langer zijn dan het blad, in wiens oksel zij staan. De bloemsteeltjes zijn half zoo lang als de kelk. De buis van deze is 5-nervig, bijna klokvormig. Van de bloemkroon zijn de zwaarden ongeveer even lang als de kiel, korter dan de 2-lobbige vlag. De peulen (fig. 758) zijn 4 mM lang, hangend, aan den bovennaad stomp gekield, bij rijpheid zwart. De zaden zijn afgerond en glad. ⊙⊙. 3-15 dM. Juni—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op zandgrond, ook langs de rivieren voor en is bij ons vrij algemeen, vooral langs wegen en dijken.

M. ruthénicus [2]) **M. B.** Rutheensche honigklaver.

Deze plant heeft een rechtopstaanden, kantigen stengel. De bladen hebben borstelvormige, gaafrandige steunblaadjes en de blaadjes zijn zachtstekelig, bij de onderste bladen omgekeerd eirond, verwijderd gezaagd, bij de bovenste langwerpig-lijnvormig en bijna gaafrandig.

De bloemen zijn wit en staan in zeer losse, lange, armbloemige trossen. De bloemsteeltjes zijn langer dan de kelk. Van de bloemkroon zijn de zwaarden en de kiel bijna even lang als de vlag. De peulen zijn eirond, samengedrukt, netvormig gerimpeld, meest eenzadig. ⊙⊙. 3-15 dM. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Rusland voor en is bij ons aangevoerd bij Amsterdam gevonden.

11. **Trifólium** [3]) **L.** Klaver.

Kelk buis- of klokvormig, met 5 gelijke of ongelijke tanden. Bloemkroon bijna steeds verdrogend, met kroonbladen, die meest beneden alle tot een buis zijn vergroeid, soms is de vlag vrij. De zwaarden zijn van voren vrij en langer dan de stompe kiel. Meeldraden 2-broederig, met aan den top

[1]) albus = wit. [2]) ruthenicus = Rutheensche. [3]) van het Latijnsche tri: drie en folium: blad, omdat de bladen drietallig zijn.

weinig verdikte helmdraden. Stijl draadvormig met knopvormigen stempel. Peul in den kelk en de blijvende bloemkroon ingesloten, zeer klein, eirond of langwerpig, recht, meestal niet openspringend, met 1 à 2, zelden 3-6 zaden.

Bloemen rood, wit of geel, in hoofdjes, zelden in dichte aren.

Bladen 3-tallig met gaafrandige of getande blaadjes en aan den voet met den bladsteel vergroeide steunblaadjes.

Kruidachtige, vrij lage planten.

Biologische bijzonderheden. Merkwaardig is de inrichting bij de klaversoorten om te groot warmteverlies door nachtelijke uitstraling tegen te gaan. Na zonsondergang nemen de bladen n.l. den zoog. slaapstand aan, d.w.z. de blaadjes bewegen zich naar elkaar, waarbij zich het topblaadje verheft, terwijl de zijdelingsche een draaiing uitvoeren. Daardoor wordt de totale oppervlakte, die aan de lucht is blootgesteld, veel geringer. Zelfs bij de kiemplanten gaan de zaadlobben tegen elkaar liggen, zoo spoedig de zon is ondergegaan.

De bloemknoppen staan rechtop, gaan de bloemen open, dan krommen zich de stelen zoo, dat de ingang van de bloemen zijwaarts is gekeerd. Als ten slotte het bezoek van insecten niet meer nuttig is, verdrogen de bloemkroonbladen en richt zich de geheele bloem naar beneden.

De inrichting der bloemen met het oog op de bestuiving is bijna als bij Melilotus. Vele soorten hebben een sterken honiggeur, b.v. T. pratense. Als bezoekers komen vooral in aanmerking bijen en hommels.

Volksnamen. De naam klaver wordt het meest gebruikt, in het Oostelijk deel van Drente spreekt men van drieblad, in de Graafschap Zutphen en in Limburg van klee.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Trifolium.

A. Kroonbladen (althans de zwaarden en de kiel) aan den voet vergroeid. Peul niet buiten den kelk uitstekend.

a. Bloemen zittend. Stijl aan den top haakvormig gebogen. Bloemkroon na den bloei verwelkend, doch zitten blijvend.

aa. Bloemhoofdjes met eenige onderste vruchtbare bloemen en vele onvruchtbare, slechts uit een steel en lange, draadvormige, behaarde tanden bestaande bloemen in het midden, die zich later als vorken om de rijpe vruchtjes heenslaan. Vruchtkelk niet opgeblazen, met onbehaarde en open keel. Vruchthoofdjes in den bodem dringend. Peul lederachtig, met kleppen openspringend. **T. subterraneum** blz. 629.

bb. Bloemen alle vruchtbaar. Keel van den kelk van binnen met een verheven, vaak behaarde lijst of met een haarring. Peul dunvliezig met een steviger dekseltje, onregelmatig openscheurend, meest 1-zadig.

aaa. Kelk 10-ribbig met vernauwde, behaarde, doch nog open keel. Bloemkroon klein, met korte buis. Vlag smal. Hoofdjes duidelijk okselstandig, talrijk, vrij ver van elkaar staand, alleenstaand of 2 bijeen, bijna steeds zonder omhullende bladen.

α. Vruchtkelk buikig en vergroot, tusschen de ribben vliezig. Bloemen gemakkelijk afvallend.

αα. Hoofdjes gesteeld, zonder omhullende bladen. Kelktanden vedervormig gewimperd, 3-4 maal zoolang als de buis en veel langer dan de bloemkroon . . . . . . **T. arvense** blz. 630.

ββ. Hoofdjes zittend, met omhullende bladen, okselstandig of schijnbaar eindelings. Kelktanden korter dan de buis, priemvormig, stijf, doornig genaald, tijdens den vruchttijd afstaand. **T. striatum** blz. 630.

β. Kelk lederachtig, meest sterk geribd, de tanden kort en stijf behaard, driehoekig, genaald, stijf, bijna stekend. Bloemen stevig aan de bloemspil bevestigd. Hoofdjes eirond, armbloemig, okselstandig of schijnbaar eindelings, zittend . . . . **T. scabrum** blz. 631.

bbb. Kelk 10- of 20-ribbig, de keel door een verdikten ring gesloten of dicht behaard en open. Kroonbladen meest tot een lange buis vergroeid. Hoofdjes schijnbaar eindelings, door bladen omhuld, zittend of gesteeld of de bloemen vormen gesteelde, naakte aren.

α. Overblijvende of althans 2-jarige soorten. Kelk veel korter dan de bloemkroon.

αα. Kelktanden lijn-borstelvormig, sterk gewimperd, meest langer dan de andere. Keel van den kelk dicht behaard, open of door een verheven ring weinig vernauwd. Hoofdjes vaak door bladen omgeven. Kelk 10-nervig.

ααα. Stengel verspreid aangedrukt behaard. Steunbladen lancetvormig, spits, gewimperd. Blaadjes nauwelijks getand. Hoofdjes alleenstaand, bol- of eirond. Kelkbuis kaal. **T. medium** blz. 632.

βββ. Stengel aangedrukt behaard. Steunbladen driehoekig, in een naald versmald. Hoofdjes bolrond, meest 2 bijeen. Kelkbuis behaard . . . . **T. pratense** blz. 632.

γγγ. Stengel lang ruw afstaand behaard. Steunbladen langwerpig, lancet-priemvormig toegespitst, borstelig gewimperd. Hoofdjes ei-bolrond, alleenstaand. Kelkbuis dicht behaard . . . . **T. diffusum** blz. 634.

ββ. Kelktanden lancet-priemvormig, tijdens den vruchttijd afstaand, stijf, bijna stekend, de 4 bovenste bijna even lang, de onderste zeer lang. Keel van den kelk door een verheven ring ingesnoerd, niet gesloten. Bloemen vrij groot of groot. Kelkbuis ruw behaard . . . . **T. ochroleucum** blz. 635.

β. Planten eenjarig. Aren of hoofdjes alleenstaand, eirond, ten slotte cylindrisch. Kelk 10- of 20-nervig, aan de vrucht niet buikig.

αα. Bloemen in hoofdjes, zeer dicht opeenstaand.

ααα. Kelk 10-nervig, met stijve, stekende tanden, die vaak zeer ongelijk van lengte zijn. Keel door een verheven lijst gesloten, zelden open.

Δ. Vruchtkelk sterk samengedrukt, lederachtig, kaal of bijna kaal, maar vooral naar boven klierachtig behaard en daar ongenerfd. Keel met een sterke, verheven lijst.

§. Steunbladen lijnvormig, spits. Hoofdjes eirond, oksel- en schijnbaar eindstandig, langgesteeld, zonder bladen er om. Kelkbuis tijdens den vruchttijd naar boven sterk verwijd met gesloten keel. Tanden lang, stijf, priemvormig. Vlag veel langer dan de kiel . . . . . . **T. supinum** blz. 635.

§§. Steunbladen lancet-priemvormig, toegespitst. Hoofdjes eerst bolrond, later eirond, eindstandig, zittend of kortgesteeld, meest door 2 bladen omhuld. Kelk in den vruchttijd zeer vergroot, trechtervormig, sterk samengedrukt. Tanden ei-lancetvormig, stijf, stekend. Vlag $1^1/_2$ maal zoo lang als de kiel . . . . . **T. maritimum** blz. 635.

ΔΔ. Vruchtkelk vliezig, ei-klokvormig, de tanden opgericht, bijna sikkelvormig, priemvormig, niet stekend, bros, de onderste tand breeder, naar binnen gebogen. Hoofdjes zittend of kort gesteeld. **T. alexandrinum** blz. 636.

βββ. Kelk 20-nervig, klokvormig. Kelktanden lijn-borstelvormig, buigzaam, recht, iets korter tot dubbel zoolang als de buis, gewimperd . . . . . . **T. lappaceum** blz. 636.

ββ. Bloemen in aren (bij T. stellatum in losse hoofdjes). Kelk 10-ribbig.

ααα. Keel van den kelk door een verdikten, sterk behaarden ring gesloten. Kelktanden aan de vrucht aan den voet zeer verbreed, eirond-driehoekig, ongenerfd, netaderig, bijna even lang . . . . **T. stellatum** blz. 636.

βββ. Keel van den kelk door haren niet geheel gesloten, wel vernauwd. Kelktanden lancet-priemvormig, stijf, bijna stekend. Aren ten slotte cylindrisch.

T. incarnatum blz. 637.

γγγ. Keel van den kelk gesloten door lipvormig naar binnen uitstekende knobbels. Kelktanden priemvormig, zeer spits en stijf. Aren langwerpig-kegelvormig.

T. angustifolium blz. 638.

b. Bloemen meest gesteeld. Kelk aan de keel van binnen zonder haarkrans of verheven lijst. Stijl niet haakvormig gebogen.

aa. Bloemen in hoofdjes, meest door bladen omgeven. Hoofdjes tijdens den vruchttijd bol- of eirond. Kelk meest 2-lippig, netvormig geaderd. Vruchtkelk buikig opgeblazen. Peul 1-4-zadig. Vlag met de overige kroonbladen verbonden.

α. Vruchtdragende hoofdjes behaard, bijna bolrond, okselstandig. Kelk 10-nervig, 2-lippig. Kroonbladen niet vliezig. Peul ingesloten, ongesnaveld, meest 1-zadig.

αα. Slippen van de bovenlip van den kelk bijna van den voet af vrij, naar beneden gebogen, door een breede, afgeronde bocht van elkaar gescheiden. Bovenlip van den kelk tijdens den vruchttijd langer dan de onderlip, 2-tandig, aan de vrucht buikig opgeblazen.

T. fragiferum blz. 638.

ββ. Slippen van de bovenlip van den kelk bijna tot aan den top met elkaar vergroeid. Onderlip van den kelk zeer kort. Bovenlip van den kelk 2-tandig, tijdens den vruchttijd buikig opgeblazen.

ααα. Bloemsteeltjes zeer kort, de binnenste langer dan de schutblaadjes. Vruchtkelk vliezig, de bovenlip is in een kalen snavel toegespitst, die naar boven is gebogen en in 2 uiteenstaande doorntjes eindigt. Zaden bruin of olijfgroen, eenkleurig.

T. resupinatum blz. 639.

βββ. Bloemhoofdjes veel kleiner dan bij de vorige. Bloemen zittend, circa 3 mM lang. Vruchtkelk viltig, het vilt maakt dat de 2 korte tanden van de bovenlip niet te zien zijn en deze eindigt ook niet in een kalen, naar boven gebogen snavel. Zaden bleek, gevlekt . . . . **T. tomentosum** blz. 639.

β. Vruchtdragende hoofdjes onbehaard, eirond, eindelings. Kelk met vele nerven, niet 2-lippig. Kroonbladen vliezig. Peul gesnaveld, 2-4-zadig. Bovenste blaadjes lancetvormig. Onderste tand van den vruchtkelk even lang als de buis. Bloemkroon 2 à 3 maal zoolang als de kelk.

T. vesiculosum blz. 640.

bb. Bloemen in hoofdjesachtige schermen, zonder omwindselbladen. Kelk 10-nervig, niet 2-lippig, in den vruchttoestand niet opgeblazen. Tanden even lang of de bovenste 2 langer. Peul 2-4-zadig. Vlag geheel of bijna geheel vrij. Kelk half zoo lang als de bloemkroon.

α. Hoofdjes kort of lang gesteeld. Bloemen vrij lang gesteeld. Bloemen na den bloei hangend.

αα. De bovenste kelktanden aan den voet door een ronde bocht, die even diep is als of nog dieper gaat als de overige, gescheiden, aan den voet van elkaar afstaand. Steunbladen kruidachtig. Stengel opstijgend of liggend. Binnenste bloemstelen 2 à 3 maal zoo lang als de kelkbuis . . . . **T. hybridum** blz. 640.

ββ. De bovenste 2 kelktanden door een spitse bocht, die minder diep gaat dan de overige, gescheiden en dicht opeenstaand. Steunbladen droogvliezig, plotseling in een naald toegespitst. Stengel kruipend, wortelend. Binnenste bloemstelen even lang als de kelkbuis.
T. repens blz. 641.

β. Hoofdjes zittend. Bloemen zeer kort gesteeld. Kelk met horizontaal afstaande tanden, die alle even lang zijn. Vruchtkelktanden aan den voet hartvormig, plotseling priemvormig toegespitst, de bovenste tanden door een spitse bocht gescheiden . . . . **T. glomeratum** blz. 642.

B. Bloemen gesteeld, in okselstandige hoofdjes of dichte trossen. Kelk 5-nervig, van binnen aan de keel zonder uitstekende lijst. Kelktanden even lang of de bovenste 2 korter. Kroonbladen vrij van elkaar. Peul gesteeld, uit den kelk stekend, 1-zadig.

a. Hoofdjes dichtbloemig. Vlag overlangs gegroefd, van den voet af eirond, gewelfd.

aa. Steunbladen langwerpig-lancetvormig. Blaadjes alle kort gesteeld. Stijl omstreeks zoo lang als de peul . . . . **T. agrarium** blz. 643.

bb. Steunbladen eirond. Van het drietallige blad is het middelste blaadje langer gesteeld dan de 2 zijdelingsche. Stijl vele malen korter dan de peul.
T. procumbens blz. 643.

b. Hoofdjes losbloemig. Vlag bijna glad, samengevouwen. Steunbladen eirond. Stijl vele malen korter dan de peul . . . . **T. minus** blz. 644.

T. subterráneum [1]) **L.** O n d e r a a r d s c h e k l a v e r (fig. 759, 760).

Deze plant is teer en zacht behaard. De stengels zijn liggend, uitgespreid als bij T.


Trifolium subterraneum
Fig. 759.


Trifolium subterraneum.
Fig. 760.

repens (doch zij is er dadelijk van te onderscheiden door de armbloemige, tamelijk kort gesteelde hoofdjes).

De bladen zijn alle lang gesteeld, hebben eironde, toegespitste steunblaadjes en de blaadjes zijn breed, omgekeerd hartvormig, bijna gaafrandig.

De bloemen staan in gesteelde, okselstandige hoofdjes. In ieder hoofdje zijn meestal slechts 3-5 normale bloemen, deze zijn bijna ongesteeld en zitten aan de buitenzijde, terwijl al de andere vervormd zijn en een 2-4 mM langen steel bezitten. De onderste dezer hebben nog 5 kelkslippen, doch de rest der bloem is bijna niet ontwikkeld, maar bij de hoogste is de ontwikkeling der kelkslippen geringer en de bovenste zijn slechts dikke, kegelvormige, iets gekromde stelen, waaraan van bloemdeelen niets meer te bemerken is. Zoo lijkt het of er een soort kuif binnen de ontwikkelde bloemen zit. De kelk (fig. 759) heeft geen duidelijke nerven, de kelkbuis en ook inwendig de keel is onbehaard en draagt behaarde, gelijke, draadvormige, buigzame, ten slotte uitgespreide tanden. Zij is even lang als de buis, korter dan de bloemkroon. Van de bloemkroon is de vlag uitgerand, 2maal zoo lang als de kelk. De peul (fig. 759) is ingesloten, 2maal zoo lang als de kelk. Als uit de volkomen ontwikkelde bloemen vruchten ontstaan, vergrooten zich de kelktanden der onontwikkelde bloemen en worden lange, behaarde borstels, die zich naar buiten krommen en zoo een lossen bol doen ontstaan, waarin de kleine peulen geheel verborgen liggen. De gemeenschappelijke bloemspil verlengt zich en draait zich naar beneden, zij bereikt meestal den bodem, waarin de geheele bol nu gedrukt wordt en er door de haakvormige organen

[1]) subterraneum = onderaardsch.

ook in blijft (fig. 760). Bereikt de bol den bodem niet, dan laat hij los van den steel en wordt door den wind voortgerold. ⊙. 5-25 cM. April—Juli.

Biologische bijzonderheid. De bloemen dezer soort kunnen ook vruchten vormen, als zij door eigen stuifmeel bestoven zijn.

De vruchten, die in den bodem geboord zijn, bevatten zaden, die op de plaats zelve ontkiemen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op droge grasvlakten en op zonnige heuvels in West- en Zuid-Europa voor. Bij ons is zij aangevoerd, n.l. op een met sumac uit Palermo bemest klaverland bij Apeldoorn en verder op een paar plaatsen op Walcheren (Domburg, Westkapelle, Retranchement) en bij Bergen op Zoom.

T. arvénse[1] **L.** Hazepootje (fig. 761).

Deze plant is wit- of rossig behaard met aangedrukte haren. Uit den penwortel komt een rechtopstaande of uitgespreide, van den voet af vertakte stengel, die verwijderd bebladerd is.



Trifolium arvense

Fig. 761.

De steunbladen der onderste bladen zijn lancet-priemvormig, die der hoogere uit een eironden voet priemvormig. De blaadjes zijn lijnvormig-langwerpig of langwerpig, naar den voet wigvormig versmald, zwak getand.

De bloemen vormen lang fluweelachtig behaarde, eironde of langwerpige, later rolronde, stompe aren. Deze zijn gesteeld, zonder bladen er onder. Door de lange, sterk behaarde kelktanden (fig. 761) zijn de kleine bloemkronen niet dadelijk te zien en daardoor heeft de geheele aar een eigenaardig witgrauw uiterlijk. De kelkbuis is dicht afstaand behaard, de kelktanden zijn priem-borstelvormig, zonder nerven, 3-4 maal zoo lang als de buis, lang behaard, zij staan, als de vrucht rijp is, iets af en zijn bijna gelijk en meest roodachtig-violet. De bloemkroon is wit, later rose, zeer klein, kleiner dan de kelk. De vruchtkelk heeft een bolronde, sterk behaarde buis, de peul blijft er ingesloten, is rond, onbehaard en 1- of 2-zadig. ⊙. 7-30 cM. Juli—Herfst.

De variëteit *ténuis*[2] (T. grácile[3]) Thuill.) is veel teerder, heeft weinig behaarde stengels en bladen en een bijna of geheel onbehaarden kelk, die 4 mM lang is.

Biologische bijzonderheden. De kleine bloemen hebben een nauwelijks 2 mM lange buis, zij worden vooral door bijen, doch ook wel door vlinders bezocht, doch zijn ook bij zelfbestuiving vruchtbaar.

De plant is een echte xerophyt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op droge, zandige plaatsen in geheel Europa voor en is op dergelijke plaatsen ook bij ons algemeen. De var. is alleen bij 's-Gravenhage gevonden.

T. striátum[4] **L.** Gestreepte klaver (fig. 762).

Deze plant is dicht behaard en heeft een rechtopstaanden of opstijgenden, vaak vertakten stengel.

De onderste bladen zijn lang gesteeld, de bovenste korter. Het vrije deel der steunbladen is uit eironden voet priemvormig (fig. 762). De blaadjes der onderste bladen zijn omgekeerd hartvormig of omgekeerd eirond, die

[1]) arvense = veld. [2]) tenuis = tenger. [3]) gracile = slank. [4]) striatum = gestreept.

der bovenste langwerpig-wigvormig, zij zijn naar voren getand of gaafrandig, met zijdelingsche nerven, niet naar buiten gebogen, aan weerszijden behaard.

De bloemen staan in eironde, ten laatste bijna cylindrische aren. De aren zijn bijna zittend, dus door het bovenste paar bladen omhuld, zij staan gewoonlijk ieder afzonderlijk. De kelkbuis (fig. 762) is 10-nervig, dicht ruw behaard, tijdens den vruchttijd opgeblazen met open, doch een weinig ingesnoerde, keel. De kelktanden zijn lancet-priemvormig, stijf, doornig genaald, korter dan of even lang als de bloemkroon, weinig ongelijk, de onderste even lang als de buis. De bloemen zijn klein en laten gemakkelijk los, als zij rijp zijn. De bloemkroon is rose, even lang als of langer dan de kelk. De vlag is grooter dan de zwaarden, deze nauwelijks langer dan de kiel. Meest ⊙⊙. 7-30 cM. Mei— Juli.


Trifolium striatum

Fig. 762.

De variëteit β. *tenuiflórum* [1]) *Ten.* valt op door haar veel krachtiger bouw, zij heeft tot 100 stengels. De stengels zijn afstaand behaard. De bladen hebben kort toegespitste, gaffelsgewijs 7-9-nervige steunblaadjes en omgekeerd eironde, wigvormig versmalde blaadjes. De hoofdjes zijn lang cylindrisch, langer dan bij de soort, dichtbloemig. De kelk is aangedrukt behaard, weinig opgezwollen. De kelktanden zijn bijna doornig, onderling gelijk en ook even lang als de kelkbuis. De kroonbladen zijn helderrose en steken slechts met het voorste deel der vlag buiten den kelk uit. De vlag is aanzienlijk langer dan de zwaarden en de kiel.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De soort komt op droge, zandige en leemachtige gronden in geheel Europa voor en is bij ons vrij zeldzaam. De var. is alleen op den St. Pietersberg gevonden.

T. scábrum [2]) **L.** Ruwe klaver (fig. 763).

De plant is fijn en kort behaard. Uit den wortel komen verscheidene heen en weer gebogen, draadvormige, uitgespreid liggende of opstijgende, vrij sterk vertakte stengels.

De bladen staan vrij ver uiteen, zijn vrij kort gesteeld en fijn grijs behaard. Het vrije deel der steunbladen (fig. 763) is uit een breeden voet lancetvormig toegespitst. De blaadjes zijn klein, omgekeerd eirond of langwerpig-wigvormig. Zij zijn vrij hard, getand en hebben de zijdelingsche nerven naar buiten gebogen.

De bloemen zijn klein, witachtig, blijvend en staan in kleine, eironde, armbloemige hoofdjes, die naar den voet versmald en door de bovenste, niet verbreede steunblaadjes omgeven zijn. De kelk (fig. 763) is behaard, lederachtig, meest sterk geribd en heeft in den vruchttijd een cylindrische buis met een keel, die door 2 verheven plooien samengesnoerd is. De kelktanden zijn kort en stijf behaard, wat naar buiten gekromd, lancetvormig, genaald, stijf, bijna stekend, de onderste zijn langer dan de buis. De bloemkroon is korter dan de kelk. De peul is 1-zadig. Het zaad is geel, glanzend. ⊙. 5-25 cM. Mei—Juli.


Trifolium scabrum

Fig. 763.

De plant lijkt wel een dwergvorm van T. pratense te zijn.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in droge grasvelden en op heuvels

---

[1]) tenuiflorum = fijnbloemig. [2]) scabrum = ruw.

in Midden- en Zuid-Europa voor. Zij is bij ons waarschijnlijk alleen aangevoerd waargenomen, bij Apeldoorn, Wageningen, Westkapelle en Domburg.

T. médium[1] **L.** Bochtige klaver (fig. 764).

Deze plant is weinig behaard. Zij bezit een groot aantal bloeiende en niet bloeiende stengels, die opstijgend en vaak vertakt zijn.



Trifolium medium
Fig. 764.

De bladen staan vrij ver uiteen, zijn alle gesteeld, de bovenste zijn tegenoverstaand. De steunbladen zijn tot een korte scheede vergroeid, het vrije deel staat van den bladsteel af en is lancetvormig, spits, gewimperd.

De bloemen zijn 15-18 mM lang en staan rechtop, zij staan in groote, bol- of eironde, zelden langwerpige, eindelingsche, zittende of meest kort gesteelde aren. De bloemen zijn lichtpurper, langer dan de kelk. De kelkbuis (fig. 764) is kaal, aan den voet afgerond, de keel is door een verheven ring samengesnoerd. De kelktanden zijn aan den top behaard, uit een driehoekigen voet draadvormig en bij de onderste priemvormig. Zij zijn ongelijk, de onderste zijn 2maal zoo lang als de kelkbuis. Zij staan in den vruchttijd rechtop. De vlag is aan den top afgerond, met boogvormig loopende zijranden en is langer dan de zwaarden en de kiel. De peul is eirond, kort toegespitst, eenzadig, in den kelk gesloten. Het zaad is niervormig en geel. ♃. 3-4,5 dM. Juni—Augustus.

Behalve door den onbehaarden kelk is deze soort ook door den bijzonderen bouw der steunbladen gemakkelijk van T. pratense te onderscheiden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen, op heuvels en in droge weiden, vooral op kalkgrond in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons wordt zij gekweekt en is soms wel verwilderd gevonden.

T. praténse[2] **L.** Roode klaver (fig. 765).

Deze plant is aangedrukt behaard en heeft een vertikalen wortel, waaruit vele bloeiende en niet bloeiende stengels komen. Deze zijn opstijgend of rechtopgaand, iets vertakt, verwijderd bebladerd. De bovenste bladen zijn bijna zittend en tegenoverstaand, de lagere zijn lang gesteeld.



Trifolium pratense
Fig. 765.

De bladen hebben steunbladen, waarvan het vrije deel driehoekig is en plotseling in een naald versmald, zij zijn vooral van onderen behaard en verder gewimperd. De blaadjes zijn eirond of langwerpig, zacht, nauwelijks geaderd, bijna gaafrandig, stomp, aanliggend behaard en hebben meest een halvemaanvormige teekening.

De bloemen zijn 10-15 mM lang, staan rechtop, in groote bolronde aren, waarvan er meest 2 bijeenstaan. Zij zijn bijna zittend, door bladen omhuld en staan eindelings.

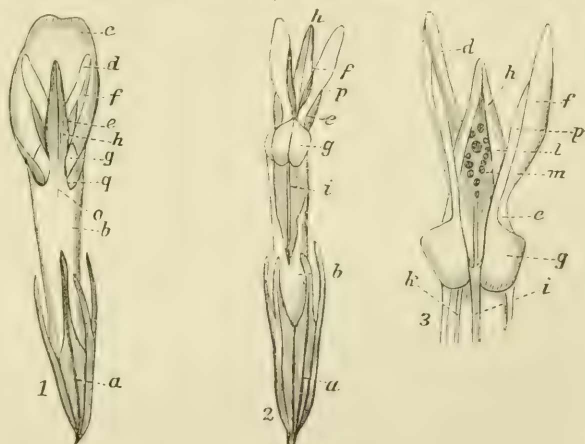
[1]) medium = middelste. [2]) pratense = weide.

De kelk (fig. 765) is korter dan de halve bloemkroon. De buis is aan den voet versmald, 10-nervig, de tanden zijn behaard, ongelijk, zij zijn door spitse bochten gescheiden, uit een driehoekigen, verbreeden voet draadvormig, de onderste tanden zijn 2maal zoo lang als de andere. De keel is onbehaard en door een verdikten ring samengesnoerd. De bloemkroon is purper, zelden wit. De vlag is aan den top afgeknot, heeft rechte zijranden, is uitgerand met een spitsje in het midden. De peul is 1-zadig. Het zaad is niervormig. ⊙⊙. 1,5-3 dM. Juni—Herfst.

De variëteit *expánsum* [1]) *Hausskn.* (T. praténse var. americánum Harz.) is steviger. De stengels zijn in een kring uitgespreid, opstijgend, van den voet af vertakt, ruw behaard. Deze var. wordt bij ons gekweekt uit Amerikaansch zaad.

De var. *villósum* [2]) *Wahlb.* heeft neerliggend opstijgende, ruw behaarde stengels en is in het geheel slanker dan de soort. De blaadjes der bovenste bladen zijn lancetvormig. De hoofdjes staan meest alleen en zijn vaak boven het omwindsel gesteeld. De bloemkroon is vaak helder rose, wit of geelachtig wit.

Biologische bijzonderheden. In de bloemen (fig. 766) is de honig aan den voet van een door vergroeiing der 9 onderste meeldraden met de nagels van de kiel, de zwaarden en de vlag gevormde 9-10 mM lange buis geborgen. Daar de bovenste meeldraad vrij is, wordt de toegang tot den honig door de geheele bovenste spleet der stuifmeelbuis gevormd. Schuift een bij haar slurf onder de vlag daarheen, terwijl zij met haar voorste paar pooten de zwaarden, die met de kiel samenhangen, omklemt en het middelste en achterste paar pooten op lager gelegen deelen van het hoofdje rusten, dan buigen kiel en zwaarden naar beneden en daarbij komt eerst de stempel en daarna komen de meeldraden er uit en al die deelen komen achtereenvolgens tegen de onderzijde van den kop. Eerst ontvangt de stempel daar stuifmeel uit eene vroeger bezochte bloem en daarna komt er stuifmeel uit deze bloem tegen dat deel, zoodat kruisbestuiving verzekerd is. Zelfbestuiving kan bij het terugtrekken van den kop der bij ook plaats hebben. Het is niet zeker



Trifolium pratense

Fig. 766.

1 bloem van onderen gezien, *2* bloem, na verwijdering der vlag van boven gezien, *3* voorste deel der bloem, nadat de randen der kiel uit elkaar zijn gedrukt.
a kelk, *b* de door vergroeiing van 9 meeldraden met de nagels van de vlag, zwaarden en kiel gevormde buis, *c* vlag, *d* holle deel aan de binnenzijde der zwaarden, *f* buitenzijde der zwaarden, *g* de tot een blaas opgezwollen voet der zwaarden, *h* kiel, *i* stijl, *k* bovenste, vrije meeldraad, *l* stempel, *m* helmknopjes, *o* draaipunt van de kiel, *p* naar buiten gebogen deel van den bovenrand van het zwaard, *q* verwijding der vlag.

[1]) expansum = uitgebreid. [2]) villosum = donzig.

of deze ook goede zaden doet ontstaan, waarschijnlijk is dit wel het geval. Het terugtrekken der deelen der bloem, nadat de drukking door het insect uitgeoefend, ophoudt, is een gevolg van de elasticiteit van den voet van de kiel. De zwaarden hebben zijdelings van de gemeenschappelijke buis 2 blaasachtige opzwellingen, waarmee zij de buis door de meeldraden gevormd, van boven omvatten en door de elasticiteit dezer deelen zorgen zij er voor, dat die meeldraadbuis ook teruggedrukt wordt.

Om op de gewone manier den honig te kunnen bereiken, moet een insect een, met de lengte van de kroonbuis overeenkomstige, slurf hebben van minstens 9 à 10 mM lengte (vele hommelsoorten en andere Aphiden kunnen dus regelmatig, enkele vlinders toevallig als bestuivers optreden). Het stuifmeel is echter ook toegankelijk voor alle kortsnuitige insecten, die in staat zijn de kiel neer te drukken. Ook deze bewerken regelmatig kruisbestuiving, b.v. de honigbij. Eindelijk wordt de honig ook geroofd, nm. door de aardhommel (snuitlengte 7-9 mM) en de honigbij (snuitlengte 6 mM), die de bloemen van buiten aanbijten en door het gevormde gat den snuit naar den honig voeren. Deze opening gebruiken andere insecten daarna ook om honig te rooven.

Terwijl vroeger de klaver op Nieuw-Zeeland geen of weinig vrucht zette, werd dit geheel anders, nadat circa 100 hommels ingevoerd waren. Deze diersoort was daar nl. niet inheemsch.

Volksnamen. De namen roode klaver, Brabantsche en bruine klaver worden het meest voor deze plant gebruikt. In Friesland heet de plant bargebloem of ook wel Spaansche klaver en ook wel schapenbloem (de laatste ook in Zuid-Holland). In Zuid-Limburg spreekt men van Fransche, gast- en kleeklaver, op Walcheren van paardenklaver en in Friesland en op Texel van koeienbloem.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op grasgrond in geheel Europa voor en is ook bij ons algemeen. Ook wordt zij veel gekweekt en verwildert vaak. De var. villosum komt aan de Oostzeekust voor en is bij ons op zilten grond, nl. op Walcheren en bij Monster gevonden.

T. diffúsum[1] **Ehrh.** Wijdgetakte klaver (fig. 767).

Deze plant is afstaand, lang ruw behaard. De stengels zijn opstijgend of rechtopstaand, van onderen ver uitstaand.



Fig. 767.

De bladen hebben steunbladen, die witvliezig behaard zijn en waarvan het vrije deel breed driehoekig is en versmald is in een lange, priemvormige punt, langer dan bij T. pratense. De blaadjes der onderste bladen zijn klein, omgekeerd hartvormig, die der volgende grooter, lang omgekeerd eirond-wigvormig of eirond-langwerpig of lang elliptisch, stomp of iets uitgerand met een kort spitsje, aan den top onduidelijk getand of gaafrandig.

De bloemen zijn rood en zitten in vrij groote, bolronde, alleenstaande, eindelingsche hoofdjes, die aan den voet omgeven zijn door de weinig verbreede steunbladen van de bovenste bladen, die nog blaadjes dragen. De bloemen zijn zittend. De bloemkroon is even lang als of iets langer dan de kelk, eerst witachtig, later rose. De vruchtkelk (fig. 767) heeft een breed klokvormige, dicht behaarde, 10-nervige buis en de kelktanden zijn behaard, lijn-borstelvormig, aan den voet drienervig (fig. 767), zij zijn een weinig ongelijk, vele malen langer dan de buis, zij staan alle rechtop. De peul is vliezig, steekt uit den kelk en is 2-zadig. ⊙ of ⊙⊙. 2-4 dM. Mei—Juli.

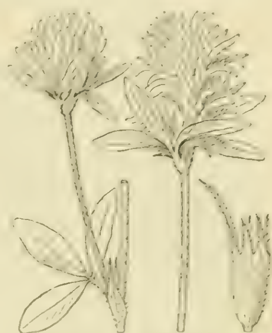
[1]) diffusum = wijd getakt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in weiden en aan beken in Zuid- en Oost-Europa voor. Bij ons is zij alleen aangevoerd nl. bij Deventer, Apeldoorn, Nijmegen, Overschie en Middelburg.

T. ochroléucum [1]) **L.** Geelwitte klaver (fig. 768).

De plant is zacht behaard. Uit den wortel komen bloeiende en niet-bloeiende stengels. Deze zijn afstaand behaard, uit een opstijgenden voet rechtopstaand, vaak vertakt, naar boven weinig bebladerd.

De bladen zijn meest lang gesteeld met ruw behaarden steel, de bovenste zijn tegenoverstaand. Het vrije deel der steunbladen is lancet-priemvormig, gewimperd. De blaadjes zijn langwerpig-elliptisch tot lancetvormig, onduidelijk getand, aan weerszijden behaard, gewimperd.


Trifolium ochroleucum
Fig. 768.

De bloemen zijn groot of vrij groot, staan in alleenstaande aren, die bolrond en ten slotte langwerpig zijn. Zij zijn zittend of kort gesteeld, hebben dus meest een blad aan den voet en staan eindelings. De bloemen zijn 16-20 mM lang en staan rechtop. Zij hebben een 10-nervige, afstaand ruw behaarde kelkbuis, waaraan lancet-priemvormige, stijve, bijna stekende, 3-nervige tanden zitten, waarvan de onderste even lang is als de kelkbuis (fig. 768). De bloemkroon is geelwit, 2 maal zoolang als de kelk en heeft een vlag, die 2 maal zoolang is als de zwaarden. De vruchtkelk is langwerpig en heeft een door 2 zijdelingsche knobbels ingesnoerde keel, terwijl de tanden afstaan, behalve de onderste, die neergebogen en veel langer is dan de andere. ♃. 3-4,5 dM. Juni, Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in weiden, bosschen, aan kanten van wegen, vooral op kalkgrond in West-, Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons alleen bij Haarlem, aangevoerd, aangetroffen.

T. supinum [2]) **Savi.** (T. reclinátum [3]) Kit.) Uitgespreide klaver.

Deze soort heeft een liggenden of opstijgenden, aanliggend behaarden, vertakten stengel.

De bladen zijn lang gesteeld en hebben sterk gewimperde, lijnvormige, spitse, 3-nervige steunbladen, terwijl de onderste bijna priemvormig zijn. De blaadjes zijn elliptisch, langwerpig of omgekeerd eirond, aan weerszijden aangedrukt behaard.

De bloemen staan in kleine, eironde hoofdjes, die langgesteeld zijn. Zij hebben een beneden 10-nervigen, kalen kelk en een rose gekleurde bloemkroon, die langer is dan de kelk en waarvan de vlag veel langer is dan de zwaarden en de kiel. De vruchtkelk is in de keel door een kraakbeenig, behaard uitsteeksel gesloten en heeft stijf afstaande, gewimperde, priemvormige kelktanden. ⊙. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Europa voor en is bij ons bij Middelburg (terrein eener meelfabriek) aangevoerd gevonden.

T. maritimum [4]) **Huds.** Zeeklaver (fig. 769).

Deze plant is behaard en heeft een rechtopstaanden of opstijgenden, vertakten, dunnen, verwijderd bebladerden stengel.

De bovenste bladen zijn tegenoverstaand en gesteeld. De steunbladen (fig. 769) zijn smal, het vrije deel is lancet-priemvormig, toegespitst, langer dan het vergroeide deel. De blaadjes der onderste bladen zijn langwerpig-wigvormig, uitgerand, die der bovenste breed lancetvormig of lancet-wigvormig, vrij stomp, nauwelijks getand.


Trifolium maritimum
Fig. 769.

De bloemen zijn witachtig rose en staan in vrij kleine (10-14 mM breede), eerst bolronde, later eironde, alleenstaande, gesteelde, zeldzaam zittende hoofdjes. De bloemkroon is 3 maal zoolang als de kelk en heeft een vlag, die $1\frac{1}{2}$ maal zoolang is als de kiel. De vruchtkelk (fig. 769) is zeer vergroot, buis-klokvormig, onbehaard, 10-nervig met kruidachtige, behaarde, uitgespreide, stijve, ei-lancetvormige, toegespitste, zwak 3-nervige.

[1]) ochroleucum = geelwitachtig. [2]) supinum = op den rug liggend. [3]) reclinatum = teruggebogen. [4]) maritimum = zee.

ongelijke tanden. De onderste tand is langer dan of even lang als de buis en de keel is door een verdikten, kort behaarden ring van binnen vernauwd. De peul is er geheel in gesloten. ⊙. 1-4 dM. Mei—Juli.



Trifolium alexandrinum
Fig. 770.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in weiden in de nabijheid der zee voor in West- en Zuid-Europa, zij is bij ons vroeger alleen bij Amsterdam en Katwijk gevonden, doch sedert 1860 niet weer.

T. alexandrinum [1]) **L.** Alexandrijnsche klaver (fig. 770).

Bij deze klaversoort is de stengel opstijgend of rechtopstaand, vertakt en verwijderd bebladerd.

De onderste bladen zijn vrij lang gesteeld, kort behaard, evenals de stengel. De bladen hebben vliezige steunbladen met een kort scheedevormig deel, terwijl het vrije deel er van lancet-priemvormig is. De blaadjes zijn omgekeerd eirond of langwerpig, zwak getand.

De bloemen staan in ten slotte langwerpige hoofdjes, die kort gesteeld of zittend zijn en vaak een omwindsel hebben. De kelk is 10-nervig, draagt zachte, opstaande haren en lancet-priemvormige tanden. De vruchtkelk is eirond-klokvormig en heeft een keel, die van binnen voorzien is van een uitstekenden, behaarden ring. Van de tanden is de onderste iets breeder dan de andere, zij staan rechtop, zijn bijna sikkelvormig, niet stekend, bros. ⊙. 1-3 dM. Juni, Juli.

Voorkomen. De plant groeit in Noord-Afrika, doch is bij ons alleen aangevoerd (Zwolle).

T. lappáceum [2]) **L.** Klitklaver (fig. 771).

Deze plant is weinig behaard. Uit den dunnen penwortel komt een slanke, liggende tot opgerichte stengel, met uiteenstaande takken, die verwijderd bebladerd is.



Trifolium lappaceum
Fig. 771.

De bovenste bladen zijn tegenoverstaand, bijna zittend, de onderste langgesteeld. De steunbladen zijn van onderen tot een scheede verbonden, het vrije deel is uit een breeden voet kort lancetvormig toegespitst. De blaadjes zijn omgekeerd eirond, naar boven zwak getand, aan den top afgerond.

De bloemen zijn witachtig rose en staan in vrij groote, bijna bolronde, alleenstaande, gesteelde, zeldzaam zittende, borstelige hoofdjes, die boven de bovenste bladen uitsteken. De kelkbuis (fig. 771) is klokvormig, van buiten kaal, 20-nervig, de keel is dicht behaard en open, de kelktanden zijn borstelig behaard en staan ten slotte sterk uit, zij zijn lijnvormig, doch van onderen verbreed, aan den voet 5-nervig, bijna gelijk, meest langer dan de buis. De bloemkroon is nauwelijks zoolang als de kelk. ⊙ 1-4 dM. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in velden en op heuvels in Zuid-Europa voor en is bij ons alleen op een klaverveld, dat met sumac, uit Palermo afkomstig, bemest was, gevonden.

T. stellátum [3]) **L.** Sterklaver (fig. 772).

Deze plant is zacht witachtig behaard met uitstaande haren. De stengel is opstijgend, vertakt.

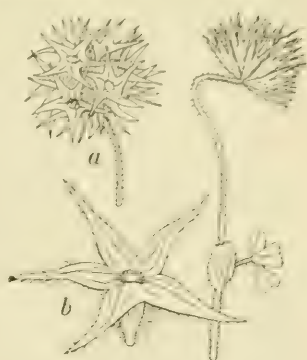
De bladen staan alle verspreid en hebben kleine, omgekeerd hartvormige, aan den top getande blaadjes. Van de steunblaadjes is het vrije deel vliezig, eirond, stomp, getand.

De bloemen zijn witachtig rose, zij staan in bolvormige, alleenstaande, eindelingsche, langgesteelde hoofdjes. De kelkbuis (fig. 772) is buis-klokvormig, zijdeachtig behaard,

[1]) alexandrinum = Alexandrijnsch. [2]) lappaceum = klitachtig. [3]) stellatum = stervormig.

10-nervig. De keel is gesloten door viltige haren en de kelktanden zijn van binnen glad en staan, als de vrucht rijp is, stervormig uit. Zij zijn stijf, lancetvormig, toegespitst, 3-nervig, 2 maal zoo lang als de buis. De bloemkroon is even lang als of weinig langer dan de kelk. ⊙. 5-25 cM. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bouwlanden en op droge heuvels in Zuid-Europa voor en is bij ons alleen aangevoerd op een, met sumac uit Palermo, bemest klaverveld bij Apeldoorn.



Trifolium stellatum
Fig. 772.
a vruchthoofdje, *b* vruchtkelk.

T. incarnátum [1]) **L.** Incarnaatklaver (fig. 773).

Deze plant is dicht behaard met zachte aangedrukte haren. De stengel is krachtig, rechtopstaand, meest onvertakt, verwijderd bebladerd.

De bladen zijn gesteeld, vooral de onderste langgesteeld, zij hebben groote steunblaadjes, waarvan het vrije deel kort, eirond, getand, stomp of spits en aan den top meest zwart purperkleurig is. De blaadjes zijn omgekeerd eirond, naar voren getand.

De bloemen staan in meest niet omhulde, groote, langwerpig-kegelvormige, later cylindrische aren. Zij zijn alleenstaand, eindelings, langgesteeld. De bloemsteeltjes zijn door de dicht opeenstaande haren grijswit. De kelk heeft een dichte, ruw behaarde buis (daardoor is de bloeiwijze vóór het opengaan der roode bloemen witgrijs gekleurd) en lancet-priemvormige, meest 3-nervige tanden, die korter dan de bloemkroon zijn. De kroonbladen der wilde plant zijn rose, die der gekweekte scharlakenrood gekleurd. De vruchtkelk heeft een eironde, behaarde buis en een open keel met behaarde, afstaande, stijve, lijnvormige, spitse, bijna gelijke tanden, die langer zijn dan de buis. ⊙. 1,5-3 dM. Juni—Augustus.


Trifolium incarnatum
Fig. 773.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is in hoofdzaak als bij T. pratense. De kroonbuis heeft een lengte van 8-9 mM, de kelkbuis van 5 mM. De vlag is samengevouwen, dus geschikt om als geleidende goot te dienen voor de slurven van insecten. Zij omvat met den voet harer plaat de nagels der zwaarden en der kiel bijna geheel, haar eigen nagel is vrij. De zwaarden hebben krachtige, over den koker der meeldraden liggende, blaasvormige uitsteeksels en ook nog een overlangsche instulping, die met de opperhuid der kiel is samengekleefd.

Volksnamen. De naam incarnaatklaver is het meest in gebruik, doch op Zuid-Beveland, in Zeeuwsch-Vlaanderen en in Zuid-Limburg spreekt men van Fransche klaver, op Walcheren van meiklaver en in Zeeuwsch-Vlaanderen ook van rooblomme.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in weiden en op

[1]) incarnatum = vleeschkleurig.

heuvels voor in West-, doch vooral in Zuid-Europa. Bij ons wordt zij gekweekt en ook nog al eens verwilderd gevonden.

T. angustifólium [1]) **L.** Smalbladklaver (fig. 774).

Deze plant heeft een krachtigen, rechtopgaanden stengel, die evenals alle deelen der plant aanliggend behaard is.



Trifolium angustifolium
Fig. 774.

De drietallige bladen hebben smalle, lancet-priemvormige steunblaadjes, waarvan het vrije deel lancet-priemvormig is en blaadjes, die alle lijn- of lijn-lancetvormig, spits, kort gesteeld en gaafrandig zijn.

De bloemen zijn rose, vrij klein en staan in groote, langwerpig-kegelvormige of cylindrische aren, die gesteeld zijn, eindelings staan en alleenstaand zijn. De kelk (fig. 774) is borstelig ruw behaard, de bloemkroon is omstreeks even lang als de kelk en bleekrood. De vruchtkelk bestaat uit een langwerpige, zijdeachtig behaarde buis met behaarde, afstaande, spitse, stijve, priemvormige tanden, die iets ongelijk zijn en in een gele en gladde punt eindigen; de keel is door lipvormig naar binnen stekende knobbels gesloten. De onderste kelktand is langer dan de bloemkroon, de andere zijn iets korter. ⊙. 1-4 dM. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op dorre, zandige plaatsen in Zuid-Europa voor en is bij ons alleen aangevoerd gevonden op een klaverveld te Apeldoorn, dat met sumac, afkomstig uit Palermo, bemest was.

T. fragíferum [2]) **L.** Aardbeiklaver (fig. 775).

Deze plant is bijna kaal. Zij heeft een kruipenden, vertakten, dicht opeenstaand bebladerden stengel.



Trifolium fragiferum
Fig. 775.

De bladen zijn langgesteeld met vooral van boven iets behaarde stelen en lancetvormige, genaalde steunblaadjes. De blaadjes zijn ovaal of rond-omgekeerd eirond, sterk generfd en stekelpuntig getand.

De bloemen staan in bijna bolronde, dichte hoofdjes, wier stelen langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. Zij zijn, als de vrucht rijp is, behaard. Zij hebben een veeldeelig omwindsel van lancetvormige, spitse blaadjes, die even lang zijn als de kelk. De bloemen zijn zeer kort gesteeld. De kelk (fig. 775) is dicht wit behaard, de 2 bovenste tanden zijn recht naar voren gestrekt en langer. Het deel van den kelk, waaraan die 2 langste tanden staan, verwijdt zich tegen dat de vrucht rijp wordt, tot een vrij grooten zak (4 mM) (fig. 776), die fraai netvormig geaderd en sterk behaard is. De 2 kelktanden blijven aan den top staan, maar komen door den groei van de kelkbuis geheel naar beneden te staan. Die zakvormige verwijding van den kelk, die groengeel of purperrood gekleurd is, geeft aan het bloemhoofdje tijdens den vruchttijd een eigenaardig uiterlijk, zoodat het wel wat op een aardbei gelijkt (daarop slaan natuurlijk de namen). Van de vleeschkleurige bloemkroon is de vlag samengevouwen, aan den top uitgerand, dubbel zoo groot als de kiel en de zwaarden zijn aan den top afgerond, weinig langer dan



Trifolium fragiferum
Fig. 776.
b vruchthoofdje.

[1]) angustifolium = smalbladig. [2]) fragiferum = aardbeidragend.

de kiel. De peul (fig. 776) is in den kelk ingesloten, ongesnaveld. ♃. 7-22 cM. Juni—September.

De plant gelijkt in het begin veel op T. repens, doch zij is meer rood en de bloemen zijn korter gesteeld.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem in verband met de bestuiving is als bij T. repens.

De blaasachtig opgezwollen kelk is een omhulsel voor de kleine, eenzadige vrucht, deze krijgt daardoor een grootere oppervlakte en wordt zoodoende gemakkelijker door den wind verspreid.

Volksnamen. In Groningen heet de plant ringelbolt, op Walcheren steenklaver.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa voor in weiden, aan wegen, op dijken en langs rivieroevers. Bij ons is zij algemeen, vooral op zilten grond.

T. resupinátum [1]) L. Omgekeerdbloemige klaver (fig. 777).

Deze plant is onbehaard en heeft liggende of opstijgende, vertakte, vrij verwijderd bebladerde stengels



Trifolium resupinatum

Fig. 777.

De bladen zijn korter gesteeld dan bij T. fragiferum, de stelen zijn onbehaard en hebben spitse steunblaadjes. De blaadjes zijn wigvormig-eirond, sterk generfd en getand.

De bloemen staan in ten slotte bijna bolronde, dichte, behaarde hoofdjes, die kleiner zijn dan bij T. fragiferum en ook korter gesteeld zijn dan daar. Zij hebben echter toch stelen, die langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De hoofdjes hebben een 10-12-lobbig omwindsel, dat zeer kort is, niet langer dan de bloemsteeltjes. De bloemen zijn rose en bijna zittend. De kelk (fig. 777) is 2-lippig, de bovenlip zacht behaard met 2 uiteenstaande tanden. De bloemkroon is langer dan de kelk, omgekeerd, zoodat de vlag naar buiten staat. Deze is lang en smal, in het midden gegroefd, aan den top uitgerand. De zwaarden en de kiel zijn vrij klein en naar binnen gekeerd. De vruchtkelk is aan de rugzijde bolrond opgeblazen, vleezig, roodachtig, netvormig geaderd, behaard en eindigt daar in 2 lange uit elkaar staande punten. De peul (fig. 777) is ingesloten, ongesnaveld, 1- of 2-zadig. De zaden zijn bruin of olijfgroen, eenkleurig. ⊙. 1-4 dM. Mei, Juni.

De plant gelijkt veel op T. fragiferum, doch is door bovengenoemde kenmerken gemakkelijk er van te onderscheiden.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op begraasde, zandige plaatsen in Zuid-Europa voor en is bij ons op enkele plaatsen aangevoerd, nl. bij Apeldoorn, Amersfoort, Middelburg en Venlo.



Trifolium tomentosum

Fig. 778.

T. tomentósum [2]) L. Viltige klaver (fig. 778).

Deze plant is onbehaard. De stengels zijn liggend, uitgespreid, niet in de knoopen wortelend, vertakt en vrij verwijderd bebladerd.

De bladen hebben onbehaarde bladstelen en de blaadjes zijn ovaal, fijn generfd, getand.

De bloemen zijn rose, zeer klein, zittend en dicht opeenstaand in ten slotte bolvormige, viltige hoofdjes, die staan op stelen, die korter zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. Zij hebben een 10-12-lobbig, zeer kort omwindsel. De bloemkroon is half omgekeerd. De vruchtkelk (fig. 778) is aan de rugzijde bolvormig opgeblazen, netvormig geaderd, de bovenlip eindigt in 2

[1]) resupinatum = onderst boven gekeerd. [2]) tomentosum = viltig.

punten, die in het vilt verborgen zijn. De peul (fig. 778) is ingesloten, ongesnaveld en bevat bleeke, gevlekte zaden. ⊙. 5-15 cM. April—Juni.

Deze plant is als het ware een dwergvorm van de vorige.



Trifolium vesiculosum

Fig. 779.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op droge, zandige plaatsen aan de Middellandsche Zee voor en is bij ons alleen op een klaverland te Apeldoorn, dat met sumac uit Palermo bemest was, gevonden.

T. vesiculósum [1]) **L.** Blaasklaver (fig. 779).

Deze plant is onbehaard en heeft een rechtopstaanden, vertakten stengel. De blaadjes der onderste bladen zijn omgekeerd eirond, die der bovenste elliptisch-lancetvormig, zij zijn sterk generfd en spits fijn getand. Het vrije deel der steunbladen is lancetvormig, draadvormig toegespitst.

De bloemen zijn purperrose, zittend, in ten slotte groote, ovale, onbehaarde, eindelingsche hoofdjes. De bloemkroon is vliezig, 2 à 3 maal zoolang als de kelk. Van de vlag is de plaat 2 maal zoolang als de nagel. De vruchtkelk is opgeblazen, netvormig geaderd met vele nerven en 5 bijna gelijke tanden, die evenlang als de kelkbuis zijn. De peul (fig. 779) steekt uit den kelk, is gesnaveld en 2-4-zadig. ⊙. 2-7 dM. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op begraasde plaatsen in Zuid-Europa voor en is bij ons alleen, met graan aangevoerd, bij Nijmegen gevonden.

T. hybridum [2]) **L.** Basterdklaver (fig. 780).

Deze plant heeft bloeiende en niet bloeiende stengels. Deze zijn opstijgend, hol, kaal, vertakt, vrij verwijderd bebladerd.

De onderste bladen zijn langgesteeld. De bladen hebben eironde, geleidelijk in een naald toegespitste, kruidachtige steunbladen en omgekeerd eironde of eirond-langwerpige, klein gezaagde blaadjes met omstreeks 20 aderen aan weerszijden.



Trifolium hybridum

Fig. 780.

De bloemen staan in rondachtige, dichte hoofdjes, op stelen, die circa 2 maal zoo lang zijn als de bladen, in wier oksels zij staan. De bloemsteeltjes zijn na den bloei teruggeslagen, de binnenste zijn 2 à 3 maal zoo lang als de kelkbuis. De kelk is onbehaard, half zoo lang als de bloemkroon. Hij heeft priemvormige tanden, waarvan de beide bovenste langer zijn dan de andere. De bloemkroon is eerst wit, later rose. Daarom zijn de hoofdjes van binnen wit, van buiten rose, later na het terugslaan der bloemen zelfs bruinachtig. De peul (fig. 780) is 3-zadig. ♃. 3-9 dM. Mei—September.

De variëteit β. *élegans* [3]) (T. élegans [3]) Savi) (fig. 781) heeft een liggenden, gevulden, naar boven iets behaarden stengel, eirond-lancetvormige steunbladen en blaadjes met aan weerszijden circa 40 aderen. De bloemen zijn lichtrose, later donkerder. De peul is meest 2-zadig. In het geheel is de plant slanker en sierlijker dan de soort. ♃. 3-4,5 dM. Juni, Juli.

---

[1]) vesiculosum = blaasdragend. [2]) hybridum = basterd. Deze naam slaat op de vroegere meening, dat de plant een bastaard zou zijn van T. pratense en T. repens. Die meening is onjuist gebleken, maar toch maakt de plant werkelijk den indruk van een tusschenvorm tusschen beide genoemde soorten. [3]) elegans = sierlijk.

Biologische bijzonderheden. De hoofdjes vallen hier sterk in het oog, doordat de jonge, witte, rechtopstaande bloemen door een krans van roseroode neergeslagen oudere omgeven zijn. Dit omslaan dient hier dus niet alleen om de jongere bloemen de gunstigste plaats voor insectenbezoek te geven, maar maakt tevens de bloeiwijze nog meer in het oog vallend. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is als bij T. repens.



Trifolium elegans

Fig. 781.

Volksnamen. De plant is in de meeste streken bekend als basterdklaver, in Friesland, Zuid-Holland, op Walcheren en in Zeeuwsch-Vlaanderen noemt men haar Zweedsche klaver en in Friesland ook Zweedsche bastaard.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt vooral in Midden-Europa op vruchtbare weilanden voor. Bij ons wordt zij veel gekweekt en is zij ook vaak verwilderd gevonden. De var. komt in velden en weiden in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons is zij waarschijnlijk alleen aangevoerd en komt zeldzaam voor.

T. répens[1]) **L.** Witte klaver (fig. 782).

Deze plant is onbehaard, zodevormend en heeft bloeiende en niet bloeiende stengels. Deze zijn kaal, vertakt, kruipend.



Trifolium repens

Fig. 782.

De bladen zijn langgesteeld, rechtopstaand, hebben eironde, plotseling in een naald toegespitste, droogvliezige steunblaadjes en omgekeerd eironde, klein gezaagde blaadjes met een witachtige, halvemaanvormige vlek.

De bloemen staan in hoofdjes, die met de stelen er bij langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De hoofdjes zijn bolrond, vrij groot (15-20 mM in middellijn). De bloemen zijn gesteeld, 8-10 mM lang, ten slotte teruggeslagen. De kelk is onbehaard, met ongelijke, lancetvormige tanden, de bovenste zijn langer dan de andere, even lang als de kelkbuis. De bloemkroon is wit of rood, welriekend. De vlag is 2 maal zoo lang als de kelk en ook 2 maal zoo lang als de kiel. De zwaarden zijn slechts weinig langer dan de kiel. De peul is langwerpig, 2-4-zadig, langer de kelk. ♃. 7-22 cM. Mei—Herfst.

De variëteit β. *rubénte* (*Ser.*) *D. C.* heeft bloemen, die vóór en na den bloei fraai en diep roserood zijn.

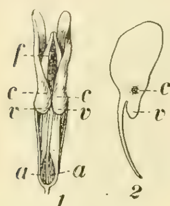
Biologische bijzonderheden. In de bloemen (fig. 783) wordt de honig op de gewone plaats, dus binnen aan den voet der meeldraadbuis afgescheiden. De kelkbuis is maar 3 mM lang, zoodat ook bijen met korte slurven hem verzamelen kunnen. De zwaarden zijn met de kiel aan iedere zijde op een plaats vergroeid, zoodat beide gelijktijdig op en neer gaan, hoewel ze toch ook ieder afzonderlijk bewegen kunnen. De draaiing door het gewicht van het insect ontstaat, doordat de nagels der zwaarden en van de kiel zeer

---

[1]) repens = kruipend.

zwak zijn. Deze nagels zijn voor het grootste deel met de boven gespleten meeldraadbuis vergroeid.

De vlag en de zwaarden bewerken het terugkeeren in den oorspronkelijken stand. De breede nagel der vlag omsluit nl. de overige kroonbladen en den meeldraad- en stamperkoker geheel en voert den voet dier deelen door zijne elasticiteit na het ophouden der drukking in den vorigen stand terug. De voorste deelen der kroonbladen met de buis der meeldraden worden teruggevoerd, doordat de zwaarden 2 elastische blazen bezitten, die op de bovenzijde van den meeldraadkoker dicht naast elkaar liggen.



Trifolium repens
Fig. 783.

1 bloem na verwijdering van kelk en vlag, van boven gezien, *2* rechter zwaard van de binnenzijde gezien. *a* toegangen tot den honig, *c* naar binnen gaande plooien in de bladen der kiel, waarin dergelijke plooien der zwaarden passen, *f* stempel, *v* blaasvormige opzwelling aan den voet van den bovenrand der zwaarden.

Om den honig te bereiken, moeten de insecten den kop onder de vlag steken. Daarbij hebben zij geen andere steunplaats dan de zwaarden, deze drukken zij met de kiel naar beneden en de vlag naar boven. Daarbij komen meeldraden en stempel uit de kiel en daar de stempel iets boven de meeldraden uitsteekt, is kruisbestuiving verzekerd. Deze schijnt hier absoluut noodig, de bloemen zijn door eigen stuifmeel onvruchtbaar. Het zijn vooral bijen, die geregeld komen, de bestuiving door vliegen en vlinders is meer toevallig.

Vaak neemt men bij T. repens antholyse (bloemoplossing), zoog. vergroening waar. Het is hier vooral de stamper, die een vervorming heeft ondergaan, waarmede echter meestal een mindere ontwikkeling der andere bloemdeelen gepaard gaat. De bolronde of ellipsoïdische eitjes, die in het gesloten vruchtbeginsel aan de randen der vergroeide vruchtbladen zitten, zijn aan het nu open liggend vruchtblad door vlakke, bladachtige groene deelen vertegenwoordigd en doen zich als kleine blaadjes voor. Deze blaadjes zijn niet opgerold of samengevouwen, maar van de vlakte er van verheft zich de eikern of liever een weefsellichaam, dat met de kern overeenkomt met een wal er om heen. Die ringwal moet als binnenste eivlies beschouwd worden, terwijl het buitenste eivlies vlak is geworden (het blaadje).

Hoe afhankelijk dit gewas is van omgevende, blijkt hieruit, dat de bladstelen, die uit den kruipenden stengel komen, zoo noodig 28 cM lang worden en de bloemdragende stengel wel tot 55 cM, om de bladschijven en de bloemen voldoende aan het licht bloot te stellen.

Volksnamen. De namen witte klaver, steenklaver en schapebloem zijn vrij algemeen, op de Veluwe en in Utrecht spreekt men van kemp, in Friesland van koeiebloem, bij Hindeloopen van bargebloem, in den Achterhoek van Gelderland van kruipklaver en in Zuid-Limburg van witte klie.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in weiden en aan wegen in geheel Europa voor en is ook bij ons algemeen. De var. is alleen bij 's Hertogenbosch gevonden.

T. glomerátum[1]) **L.** Kluwenklaver (fig. 784).

Deze plant is onbehaard en heeft een liggenden of rechtopgaanden, dunnen, zwak vertakten, verwijderd bebladerden stengel.

[1]) glomeratum = tot een kluwen opeengehoopt.

De bovenste bladen zijn kort gesteeld en tegenoverstaand, de onderste lang gesteeld. Zij hebben steunblaadjes, waarvan het vrije deel eirond, lang toegespitst is. De blaadjes zijn omgekeerd eirond-wigvormig, sterk generfd, getand tot bijna aan den voet.

De bloemen zijn rose, klein (5 mM), kort gesteeld en staan dicht opeen in kleine, bolvormige, eind- en okselstandige, zittende hoofdjes. De kelk (fig. 784) is onbehaard met een naakte keel en met bijna gelijke, eironde, aan den voet hartvormige, genaalde, teruggekromde tanden, die 1/3 korter zijn dan de buis. De bloemkroon heeft een omgekeerd eironde vlag, die langer is dan de kelk. De peul (fig. 784) is ingesloten, loopt in een scheeve punt uit en is 1 à 2-zadig. ⊙. 1-3 dM. Mei—Juli.



Trifolium glomeratum
Fig. 784.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op droge grasvelden en heuvels in West- en Zuid-Europa voor en is bij ons alleen aangevoerd gevonden op een klaverveld bij Apeldoorn, dat met sumac, uit Palermo afkomstig, bemest was.

T. agrárium [1]) **L.** (T. auréum [2]) Poll.). Akkerklaver (fig. 785).

De plant is vrij krachtig en behaard. De stengel is rechtopstaand of opstijgend, vertakt, aangedrukt behaard en vrij verwijderd bebladerd.



Trifolium agrarium
Fig. 785.

De bladen zijn kort gesteeld, de bovenste staan ook verspreid. De steunbladen zijn langwerpig-lancetvormig, langer dan de bladsteel. De blaadjes zijn langwerpig-omgekeerd eirond, naar voren getand, alle zijn zeer kort gesteeld.

De bloemen staan in vrij groote, ovale, okselstandige, dichte hoofdjes. De stelen dier hoofdjes zijn dik, recht, even lang als of langer dan de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is kaal, met zeer ongelijke tanden, de onderste, die de langste zijn, zijn langer dan de kelkbuis. De bloemkroon is goudgeel, na het verwelken lichtbruin. Tijdens den bloei ontwikkelt zich vooral de vlag, die zich na den bloeitijd omslaat en de overige kroonbladen bedekt, zij wordt 2 maal zoo lang en 3 maal zoo breed als de zwaarden. De laatste zijn uitstaand. Van de 10 meeldraden is de tiende maar voor de helft vrij. ⊙⊙ en ⊙. 1,5-3 dM. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op heuvels en in boschrijke streken in bijna geheel Europa voor, doch is bij ons slechts op eenige plaatsen gevonden n.l. bij Deventer, Nijmegen, Apeldoorn, Maastricht en Spanbroek. Op die plaatsen is zij waarschijnlijk aangevoerd.

T. procúmbens [3]) **L.** (T. campéstre [4]) Prsl., T. agrárium [1]) Poll.). Liggende klaver (fig. 786).

Deze plant is teerder dan de vorige, hoewel toch nog vrij krachtig. Zij is fijn behaard en heeft liggende, opstijgende of rechtopstaande, vertakte, aangedrukt behaarde, vrij verwijderd bebladerde stengels.

Trifolium procumbens
Fig. 786.

De bladen zijn kort gesteeld, ook de bovenste staan verspreid. Ze hebben alle eironde, aan den voet verbreede steunbladen, die korter zijn dan de bladsteel. De blaadjes zijn omgekeerd eirond, naar voren getand, het middelste blaadje is langer gesteeld dan de zijblaadjes.

---

1) agrarium = akkerbewonend. 2) aureum = gouden. 3) procumbens = neerliggend. 4) campestre = veld.

De bloemen zijn citroen- tot goudgeel, ten slotte bruinachtig en teruggeslagen. Zij staan dicht opeen, 20-40 bijeen, in vrij groote, ovale, okselstandige hoofdjes. De stelen van deze zijn vrij stijf en even lang als of langer dan de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is kaal, de tanden zijn aan den top iets behaard, de bovenste zijn korter dan de onderste. Van de bloemkroon is de vlag op den rug afgeplat, lepelvormig gekromd, langer dan de uitstaande zwaarden. De stijl is 3-4 maal zoo kort als de peul (fig. 786). ⊙. 5-30 cM. Juni—September.

Vormen van deze soort zijn:

α. *campéstre* [1]) *Schreb.* (T. procúmbens α. május [2]) Koch., T. agrárium [3]) Gmel.). Stengel rechtopstaand, 5-30 cM hoog met opstijgende of afstaande takken. Stelen der hoofdjes even lang als of iets langer dan de bladen, in wier oksels zij staan. Hoofdjes 8-12 mM lang, 8-10 mM breed, later bruinachtig. Bloemen vrij groot.

β. *minus* [4]) *Koch.* (T. procúmbens Schreb.). Stengel meest liggend, 15-30 cM lang. Stelen der hoofdjes tot dubbel zoo lang als de bladen, in wier oksels zij staan. Hoofdjes 6-12 mM lang, 6-10 mM breed, citroengeel, later donkerder. Bloemen kleiner.

Biologische bijzonderheden. In den knoptoestand omsluit de groote vlag de overige deelen der bloem geheel. Bij het opengaan der bloem vormt de door een aantal overlangsche aderen vrij stijve vlag een dak, waardoor de zwaarden en de kleine kiel, evenals de geslachtskoker beschut wordt.

De platen der zwaarden zijn met de kiel vergroeid, zoodat beide organen gemeenschappelijk neergedrukt worden en de geslachtskoker te voorschijn treedt. Dit gebeurt, als er zich insecten op de bloem neerzetten. Daar de stempel boven de meeldraden uitsteekt, zal een bezoekend insect eerst met zijne onderzijde den stempel en daarna de helmknopjes aanraken, zoodat kruisbestuiving verzekerd is. Het zijn vooral bijen en hommels, die als bloembezoekers zijn waargenomen.

Later, als de vrucht rijp is, vormt de vlag, die ook dan nog de vrucht omgeeft, een vlieginrichting voor deze.

Volksnamen. Het meest wordt de naam steenklaver gebruikt, in Friesland, Groningen en op Walcheren zegt men tochtklaver, in Groningen en West-Friesland schapenklaver, op Walcheren melotte en in Zuid-Limburg steenklie.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op grazige plaatsen, in bouwland, aan wegen en dijken in geheel Europa voor en is ook bij ons algemeen, vooral de vorm α.

T. minus [1]) **Relhan.** (T. filifórme [5]) Koch., T. procúmbens [6]) Poll.). Kleine klaver (fig. 787).

Deze plant is naar boven verspreid behaard. De stengel is liggend of opstijgend, vertakt.

De bladen staan verspreid, ook de bovenste. Alle hebben eironde, aan den voet verbreede steunbladen en de blaadjes zijn wigvormig-omgekeerd

[1]) campestre = veld. [2]) majus = groot. [3]) agrarium = akkersbewonend.
[4]) minus = klein. [5]) filiforme = draadvormig. [6]) procumbens = neerliggend.

eirond, afgeknot, getand, terwijl het middelste langer gesteeld is dan de zijblaadjes.

De bloemen zijn lichtgeel, na den bloeitijd donkerder, zij staan 6-15 bijeen in kleine ovale hoofdjes, waarin de bloemen niet dicht opeenstaan. De stelen der hoofdjes zijn draadvormig, recht, langer dan de bladen, in wier oksels zij staan. Van de bloemkroon is de vlag wat gekromd, weinig gegroefd, samengevouwen, nauwelijks langer dan de niet uitstaande zwaarden. De stijl is 5 à 6 maal korter dan de peul (fig. 787). ⊙. 7-30 cM. Juni—September.



Trifolium minus
Fig. 787.

Vooral deze soort gelijkt veel op Medicago Lupulina, doch is door de vrucht er gemakkelijk van te onderscheiden, ook is T. minus alleen naar boven verspreid behaard, terwijl de andere dicht en kort behaard is.

De variëteit β. *mínimum*[1]) *Gaud.* (T. filifórme[2]) Sur.) heeft een liggenden, 1½-8 cM langen stengel, 2-8-bloemige hoofdjes, waarvan de stelen haardun en bochtig zijn. De bloemsteeltjes zijn langer dan de kelkbuis. Alle blaadjes van het blad zijn even groot en zeer kort gesteeld.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op grasgrond en op zandige plaatsen in geheel Europa voor en is bij ons vrij algemeen. De var. is bij Lisse en Oostkapelle gevonden.

12. **Lótus**[3]) **L.** Rolklaver.

Kelk klokvormig, met 5 bijna gelijke tanden. Zwaarden vlak, kiel gekromd, eindigend in een opstijgenden snavel. Peul bijna steeds lang, cylindrisch of lijnvormig, met bij rijpheid gewonden kleppen en veel zaden, die van elkaar gescheiden zijn door dunne, papierachtige tusschenschotten.

Bloemen geel, vrij groot, in schermen of 1-3 bijeen op lange, okselstandige stelen, bijna steeds aan den top met 1-3 blaadjes.

Bladen 3-tallig met gaafrandige blaadjes en bladachtige, vrije steunbladen, welke wel wat in vorm overeenkomen met de blaadjes van het samengestelde blad.

Kruidachtige planten.

Biologische bijzonderheden. De blaadjes worden, nadat de zon is ondergegaan tegen den stengel gedrukt en zijn daardoor beter beschut tegen de afkoeling gedurende den nacht. Ook als het zaad ontkiemd is, wordt het pluimpje beschut tegen afkoeling, doordat de zaadlobben er zich tegen aanleggen.

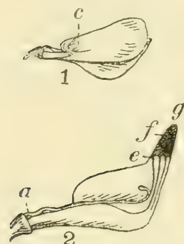
Vaak neemt men aan Lotus-soorten, vooral bij L. corniculatus, roode gallen waar, veroorzaakt door een galmug, Cecidomyia Loti. Zij gelijken op knoppen, hebben een middellijn tot 8 mM en ontstaan uit bloemknoppen, waarin eieren gelegd zijn. De uit het ei sluipende larve leeft in de holte

---

1) minimum = kleinste. 2) filiforme = draadvormig.
3) van het Grieksche lootos (van het werkwoord aloo: wenschen), een naam die aan verscheiden planten werd gegeven, die om de eene of andere reden gewenscht werden.

van het vruchtbeginsel. De bloemkroon opent zich niet, doch blijft als een gesloten kapje over de larvenkamer liggen, de kelk is opgeblazen, soms vleezig.

In verband met de bestuiving heeft de bloem de volgende inrichting (fig. 788). De beide zwaarden zijn naar boven toe gewelfd en sluiten zoo aaneen, dat zij samen een gewelfd zadel over de kiel vormen. Met de kiel zijn zij verbonden door een plooiachtig uitsteeksel, dicht bij den voet, dat past in een groeve der kielbladen. Zoo wordt iedere drukking op de zwaarden uitgeoefend, b.v. door bezoekende insecten, die zich op het zadel zetten, op de kiel overgebracht. In die kiel liggen de meeldraden, de helmknopjes zijn in de nog gesloten bloem al opengesprongen, zij reiken tot aan den voet van den, door den top der kiel gevormde, hollen kegel, die geheel gevuld wordt met stuifmeel, waarna de helmknopjes ineenschrompelen. Zoo is de toestand bij het opengaan der bloem, doch nu blijven 5 meeldraden, o. a. de vrije, even groot, als zij waren, maar de 5 andere verlengen zich en zwellen aan de toppen knotsvormig aan, zoodat ze ondanks de strekking der kiel met hunne verbreede toppen samen den voet van den met stuifmeel gevulden hollen kegel afsluiten. De stijl reikt tot onder de smalle opening van dien kegel.



Lotus corniculatus
Fig. 788.
1 Bloem van ter zijde gezien, nadat de vlag verwijderd is, 2 Bloem van de rechterzijde gezien, nadat het rechterzwaard is weggenomen.
a toegang tot den honig, *c* plooiachtig uitsteeksel aan het zwaard, *e* de 5 buitenste zich knotsvormig verdikkende helmdraden, *f* stempel, *e-g* met stuifmeel gevulde holle kegel van den kiel.

Wordt nu de kiel neergedrukt, dan vormen de verdikte helmdraadtoppen een soort pompzuiger, zij worden verder in den hollen kegel van de kiel gedreven en persen het stuifmeel er uit. Dit komt als een bandje te voorschijn en komt tegen de onderzijde van het lichaam of tegen de pooten van het insect. Houdt de drukking op, dan keert de kiel weer in den vroegeren stand terug, doordat de samengeperste, verdikte einden der helmdraden door hunne veerkracht haar terugdrukken. Dat uitpompen kan wel 8 malen achtereen geschieden, als de kiel maar niet te ver wordt neergedrukt.

Bij sterkere drukking komt ook de top van den stempel uit de kleine spleet te voorschijn en, als nu de kiel teruggaat, schuren de samensluitende randen van de kielopening de stempelpapillen af en nu is de stempel de volgende maal geschikt om stuifmeel op te nemen, hetgeen in den regel wel afkomstig zal zijn uit een andere bloem.

Het zijn vooral Apiden (bijen), die als bloembezoeksters optreden en wel vooral soorten, die het stuifmeel aan den buik verzamelen, zooals Osmia-, Megachile- en Anthydiumsoorten. Die, welke stuifmeel aan de pooten verzamelen, zijn dan ook voor deze soort bloemen minder goed ingericht.

Vooral bij Lotussoorten zijn de vruchtkleppen fraai spiraalvormig gedraaid (zie biologische bijzonderheden bij de Papilionaceae).

Volksnamen. De namen welke het meest gebruikt worden, zijn rolklaver, schoentjes en laarsjes, schoentjes en muiltjes en steenklaver, in Twente spreekt men van gele klaver, in de Betuwe van sleuteltjes, in West-Friesland van schoenemuiltjes en in Zeeuwsch-Vlaanderen van kousjes en schoentjes.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Lotus.

A. Planten eenjarig, met dunnen wortel. Peul recht. Bovenste blaadjes langwerpig-lancetvormig. Bloemen 1-2 op een steel. Kelktanden korter dan de bloemkroon. Peul cylindrisch, 14-28 mM lang, met bij rijpheid spiraalvormig gewonden kleppen, 5-7 maal zoo lang als de kelk. Vlag niet langer dan de kiel. . . . **L. angustissimus** blz. 647.

B. Planten overblijvend met dikken of kruipenden wortelstok.

a. Blaadjes en steunbladen lijn- of lijn-lancetvormig, vleezig, meest blauwgroen. Bloemen 1-5 bijeen. Planten onbehaard of bijna onbehaard. Kelktanden driehoekig, aan den voet versmald, korter dan de buis. Zwaarden langwerpig-omgekeerd eirond . . . . **L. tenuifolius** blz. 647.

b. Blaadjes omgekeerd eirond of langwerpig. Bloemen in schermen. Planten bijna onbehaard of lang behaard.

aa. Stengel niet of nauw buisvormig, vast. Kelktanden voor den bloei samenneigend. Kiel rechthoekig opstijgend, plotseling in den snavel toegespitst. **L. corniculatus** blz. 648.

bb. Stengel wijd buisvormig, zacht. Kelktanden voor den bloei boogvormig afstaand of teruggekromd. Kiel afgerond opstijgend, geleidelijk toegespitst. **L. uliginosus** blz. 649.

L. angustissimus [1]) **L.** Smalle rolklaver (fig. 789).

Deze plant is al of niet behaard. Uit den dunnen wortel komt een rechtopstaande of liggende, uitgespreide stengel.

De bladen hebben ovaal-lancetvormige steunbladen, die langer zijn dan de bladsteel en de blaadjes der bovenste bladen zijn langwerpig-lancetvormig.

De bloemen zijn geel, klein (6-7 mM) en staan 1 of 2 bijeen op dunne stelen, die even lang of 2-4 maal zoo lang zijn als de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is kegelvormig en heeft gewimperde, uit een breederen voet draadvormige tanden, die korter dan de buis zijn (fig. 789). De bloemkroon is langer dan de kelk en heeft een cirkelronde, vaak iets roode vlag, die langer is dan de over een rechten hoek gekromde kiel. De peul is recht, 15-25-zadig, zeer slank, 5 à 7 maal zoo lang als de kelk (fig. 789). ⊙. 5-50 cM. Mei—Juli.


Lotus angustissimus
Fig. 789.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op droge, zandige heuvels in West- en Zuid-Europa voor, doch is bij ons alleen aangevoerd gevonden, nl. bij Deventer (Pothoofd).

L. tenuifólius [2]) **L.** Smalbladrolklaver (fig. 790).

Deze plant is kaal of nauwelijks behaard. Zij heeft zeer dunne, liggende stengels, waarvan het bovenste deel vaak rechtopstaat. Zij zijn sterk vertakt, rond, nauw buisvormig en verwijderd bebladerd.

De bladen hebben meest iets vleezige, blauwgroene blaadjes.

De bloemen zijn geel, soms oranje, vrij klein (1 cM) en staan 1-5 bijeen op draadvormige stelen, die 6-7 maal zoo lang zijn als de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is klokvormig met gelijke, opgerichte tanden, die aan den voet driehoekig en naar boven priemvormig versmald zijn (fig. 790). Zij zijn korter dan de buis en neigen voor den bloei samen. De zwaarden zijn smal langwerpig-omgekeerd eirond, zij hebben een bijna rechten onderrand en bedekken de


Lotus tenuifolius
Fig. 790.

[1]) angustissimus = zeer smal. [2]) tenuifolius = dunbladig.

een weinig onder een stompen hoek gekromde kiel niet geheel. De peul is 20-30 mM lang, dun, lijnvormig, recht, cylindrisch, meest 12-zadig (fig. 790). ♃. 3-8 dM. Juni—September.

De plant gelijkt nog al veel op Lotus corniculatus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op vochtige en zandige plaatsen, meest op zilten grond, in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons, vooral op zeeklei, vrij algemeen.

L. corniculátus [1] **L.** Rolklaver (fig. 791).

Deze plant is verspreid behaard of bijna kaal. Zij heeft een harden wortelstok, waaruit een kantige, vertakte, liggende of opstijgende, gevulde of nauw buisvormige, tamelijk verwijderd bebladerde stengel komt.



Lotus corniculatus
Fig. 791.
a bloem, *b* bloem in overlangsche doorsnede, *c* stamper, *d* vrucht.

De bladen hebben scheef omgekeerd eironde steunbladen en de blaadjes zijn alle zeer kort gesteeld, omgekeerd eirond tot langwerpig.

De bloemen zijn tot circa 5-bloemige hoofdjes vereenigd, die aan den voet een zittend 3-tallig blad of ook een enkel blaadje dragen. De stelen dier hoofdjes zijn langer dan de bladen, in wier oksels zij staan. De bloemen zijn sterk geel, de vlag, die breed ovaal, stomp en in het midden gevouwen is, is voor en ook vaak na den bloeitijd rood aangeloopen en wordt bij het drogen geleidelijk blauwgroen. De kelk is klokvormig, met gelijke tanden, die uit een driehoekigen voet priemvormig zijn, opgericht staan, zelfs in den knop, en even lang als de buis zijn. De zwaarden zijn breed omgekeerd eirond met een sterk gekromden onderrand, zij zijn afgeknot en iets smaller dan de kiel. De peul is cylindrisch, recht, 20-35 mM lang, lijnvormig, plaatselijk wat opgezwollen en bevat bruine, ovale zaden. ♃. 7-30 cM. Mei—Herfst.

Als variëteiten moeten vermeld worden:

β. *ciliátus* [2]) *Koch.* Hier is de stengel kaal en de blaadjes en de kelken zijn langharig gewimperd.

γ. *hirsútus* [3]) *Koch.* Deze heeft een rechtopstaanden, grijsgroenen, ruw en lang behaarden stengel.

δ. *crassifólius* [4]) *Ser.* De plant is behaard, de blaadjes zijn eirond en eenigszins vleezig. De wortels zijn dik, de stengels liggend.

De soort onderscheidt zich van de er iets op gelijkende Medicago falcata door de duidelijk schermvormige bloeiwijze en door de groote bladachtige steunbladen.

Biologische bijzonderheden. De soort zelve is een xerophyt. De strand-

---

1) corniculatus = gehoornd. 2) ciliatus = gewimperd. 3) hirsutus = ruwharig.
4) crassifolius = dikbladig.

vorm δ. crassifolius is dikbladig en saprijk als de echte halophyten. De gewone vorm wordt echter ook, als zij op een zilten bodem groeit, dikker van blad.

Volksnamen. Als bijzondere namen mogen hier nog vermeld worden Fransche klaver (Voorne en Beijerland) en gele zwijnetongetjes (Groningen).

Voorkomen in Europa en in Nederland. De soort komt in weiden, bosschen, in bouwland, op heuvels, in het algemeen op droge plaatsen in geheel Europa voor en is ook bij ons algemeen. De var. β. is bij Hulshorst en Wassenaar gevonden, de var. γ. alleen bij Hulshorst en de var. δ. bij Wassenaar, Waalsdorp en bij Oost-Voorne. Waarschijnlijk zal deze wel meer op zilten grond voorkomen, maar niet onderscheiden zijn van de soort.

L. uliginósus[1] **L.** Moerasrolklaver (fig. 792).

Deze plant is kaal of verspreid behaard. Uit den kruipenden wortelstok komt een opstijgende of rechtopstaande, wijd buisvormige stengel.

De bladen hebben rondachtig-hartvormige steunbladen en omgekeerd eirond-wigvormige, van onderen blauwgroene blaadjes.

De bloemen staan in 10-, tot meerbloemige hoofdjes, op dikke stelen, die 4-5 maal zoo lang zijn als de bladen, in wier oksels zij staan. De bloemen zijn geel, zelden of nooit roodachtig aangeloopen. De kelk is klokvormig met gelijke tanden, die lancet-lijnvormig zijn en even lang als de buis (fig. 792). De zwaarden der bloemkroon zijn afgerond, even breed als de kiel, omgekeerd eirond, de onderrand is bijna recht en bedekt de kiel. De peul is lijnvormig, cylindrisch, recht, 20-30 mM lang. De zaden komen in grooter getal voor dan bij L. corniculatus, doch zijn kleiner (fig. 792). ♃. 3-4,5 dM. Juni—Augustus.



Lotus uliginosus

Fig. 792.

De geheele plant is krachtiger en draagt meer bloemen dan de andere soorten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in vochtige, moerassige weilanden en langs slooten in Midden- en Zuid-Europa voor en is ook bij ons algemeen.

13. Tetragonólobus[2]) Scop.

T. siliquósus[3]) **Rth.** Hauwklaver (fig. 793).

De plant is verspreid behaard. Uit den beschubden wortelstok komt een aan den voet vertakte, liggende of opstijgende stengel.

De bladen gelijken op die van Lotus, doch de steunbladen zijn hier veel kleiner dan de blaadjes. De bladen zijn kort gesteeld en hebben zittende steunblaadjes, die scheef eirond en langer dan de bladsteel zijn. De blaadjes zijn ook kort gesteeld, die der bovenste bladen zijn langwerpig, die der lagere wigvormig-omgekeerd eirond, terwijl het topblaadje meer ruitvormig is.



Tetragonolobus siliquosus

Fig. 793.

De bloemen staan in 1-(zelden 2-)bloemige hoofdjes in de oksels der bladen, zijn groot

[1]) uliginosus = moeras. [2]) van het Grieksche tetragonos: vierhoekig en lobos: peul en slaat op de vierkante gedaante der vrucht. [3]) siliquosus = hauwdragend.

(ongeveer 25 mM lang), bleekgeel (de zwaarden zijn donkerder). De onderste bloemstelen zijn 3 à 4 maal zoo lang als de bladen, in wier oksels zij staan en hebben een klein blaadje aan den top.

In de bloemen is de kelk cylindrisch met gewimperde tanden, die de helft van de lengte der buis hebben en is de bloemkroon 2 maal zoo lang als de kelk (fig. 793). De peul is 35-80 mM lang en 5 mM breed, veelzadig, bijna glad met 4 vlakke vleugels, die omstreeks $^{1}/_{4}$ maal zoo breed zijn als de peul. ♃. 1—3 dM. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in vochtige weiden en moerassen, vooral op zilten, kalkachtigen en leemgrond in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons alleen in het Haagsche bosch en bij Rotterdam gevonden.

14. Glycyrrhíza [1]) L.

G. glábra [2]) **L.** Zoethout (fig. 794).

De plant is kruidachtig en bijna onbehaard. Zij heeft een houtigen wortel, die diep in den bodem gaat. Daaruit komen eenige rechtopgaande, krachtige, vertakte, naar boven ruwe, los bebladerde stengels.



Glycyrrhiza glabra
Fig. 794.

De bladen zijn oneven gevind, 4-8-jukkig. De blaadjes zijn ovaal-elliptisch of langwerpig, gaafrandig, van onderen kleverig, stomp met een stekelpunt. De steunbladen ontbreken, doch in plaats daarvan vindt men aan weerszijden van den voet van den, van een groef voorzienen bladsteel, twee roodachtige knopjes.

De bloemen zijn vrij klein en staan in groot aantal bijeen in losse aarvormige, cylindrische trossen op okselstandige stelen, die half zoo lang zijn als de bladen, in wier oksels zij staan. Zij zijn lila gekleurd met een witte of bleeklilakleurige vlag. De kelk is klierachtig, buisvormig, aan den voet bultig, 2-lippig met 5 ongelijke, lancetvormige tanden, die langer dan de buis zijn. Van de bloemkroon is de vlag opgericht, langwerpig, langer dan de zwaarden, die op hun beurt langer zijn dan de spitse kiel, welke uit 2 vrije bladen bestaat. De meeldraden zijn 2-broederig. De stempel is schuin. De peul is langwerpig, onbehaard, sterk samengedrukt, fijn geaderd, 2-4-zadig. De zaden zijn lensvormig. ♃. 5-18 dM. Juli, Augustus.

Biologische bijzonderheid. De deelen van het samengestelde blad slaan na zonsondergang naar beneden om en bedekken elkaar met de rugvlakten. Daardoor wordt overmatige afkoeling gedurende den nacht tegengegaan.

Volksnamen. Behalve de naam zoethout, die algemeen in gebruik is, worden de namen swieteprikke, swietehout en prikswiethout in Friesland, lickorisse (drop = lekkeris) in Groningen, krissie en lakrits in Zuid-Limburg, sep in het Oosten van Noord-Brabant en canessenhout in het Land van Hulst gebruikt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Europa aan slooten en in weiden voor. Bij ons wordt zij gekweekt en is op Zuid-Beveland, in het Oostelijk deel van Zeeuwsch-Vlaanderen, bij Zevenbergen en Klundert verwilderd gevonden.

15. Galéga [3]) L.

G. officinális [4]) **L.** Galigaan (fig. 795).

Deze plant is kruidachtig en onbehaard. Uit den wortel komen een vrij groot aantal rechtopgaande, vertakte, los bebladerde stengels.

De bladen zijn oneven gevind, 4-8-jukkig. Zij hebben vrij groote, half pijl-lancetvormige steunblaadjes met een lange stekelpunt en omgekeerd eironde, langwerpige of lancetvormige, stekelpuntige blaadjes.

De bloemen zijn vrij groot, hangend en staan in grooten getale in langwerpige, recht-

[1]) van het Grieksche glykus: zoet, rhiza: wortel, hetgeen slaat op de eigenschap van den wortel, die ook in den Nederlandschen naam zoethout is uitgedrukt. [2]) glabra = onbehaard. [3]) van het Grieksche gala: melk en agoo: brengen. Het zou een voederplant zijn, die de afscheiding van melk bevordert. [4]) officinalis = geneeskrachtig.

opstaande, okselstandige trossen met stelen, die langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. Zij zijn blauwachtig en hebben een lilakleurige vlag, witte zwaarden en kiel. De kelk is onbehaard, klokvormig, bultig aan den voet en heeft bijna gelijke priemvormige tanden, die even lang als de buis zijn (fig. 795). De bloemkroon heeft een opgerichte, langwerpige vlag, die aan den top en aan de beide zijden teruggeslagen is en langer is dan de langwerpige zwaarden en even lang is als de tamelijk spitse kiel. De meeldraden zijn ten deele tweebroederig, doordien de 10e meeldraad tot op het midden vergroeid is met de buis der 9 andere. De stempel staat eindelings en is knopvormig. De peul is 2 à 4 cM lang, uitgespreid-opstijgend, lijnvormig, bultig, schuin gestreept, onbehaard, toegespitst (fig. 795). De zaden zijn langwerpig. ♃. 6-12 dM. Juni—Augustus.


Galega officinalis

Fig. 795.

Biologische bijzonderheid. De knoppen der bloemen zijn rechtopstaand; zijn de bloemen geschikt om insecten te ontvangen, dan krommen zich de stelen zoo, dat de ingang der bloem ter zijde ligt, terwijl later de kroonbladen afvallen en nu de geheele bloem zich naar de aarde richt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in weiden, aan beken en slooten in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons wordt zij wel gekweekt en is verwilderd bij Zwolle, Hilversum, Zeist en Dordrecht gevonden.

16. Colútea [1]) L.

C. arboréscens [2]) **L.** Blazenstruik (fig. 796).

Deze plant is een rechtopstaande, vertakte heester, die los met bladen bezet is. De jonge takken en bladen zijn fijn aanliggend behaard. De bladen zijn oneven gevind, 3-5-jukkig en hebben kleine, vrije, lancetvormige steunblaadjes. De blaadjes zijn omgekeerd eirond of omgekeerd hartvormig, gaafrandig, meest uitgerand, dofgroen, duidelijk geaderd.

De bloemen zijn sterk geel, groot (2 cM), hangend en staan 2-6 bijeen in kleine, okselstandige, gesteelde trossen, wier stelen korter dan of even lang zijn als de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is behaard, kort, klokvormig, met 5 ongelijke, driehoekige tanden, die 4 maal zoo kort zijn als de buis (fig. 796). De bloemkroon heeft een cirkelvormige vlag, die opgericht staat, aan den voet 2 korte knobbels heeft en in het midden een hartvormige, bruine vlek, verder sikkelvormige zwaarden, die korter zijn dan de kiel. De laatste loopt in een korten, afgeknotten snavel uit. De meeldraden zijn 2-broederig. De stijl is aan den top haakvormig gebogen en draagt den stempel zijdelings. De peulen zijn 4-5 cM lang, 2-3 cM breed, hangend, sterk opgezwollen tot een groote vliezige blaas, geaderd, onbehaard (fig. 796). De zaden zijn in groot aantal aanwezig, zij zijn zwart en rond. ♄. 1,5-4,5 M. Juni, Juli, soms October.

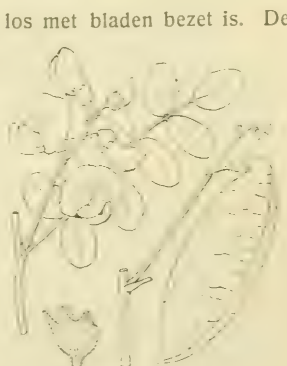

Colutea arborescens

Fig. 796.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De heester komt op kalkachtige heuvels in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons wordt hij als sierstruik nog al eens aangeplant en is soms verwilderd (bij Amersfoort, Utrecht, Maastricht en op den Sint-Pietersberg).

17. Robínia [3]) L.

R. Pseud-Acácia [4]) **L.** Acacia (fig. 797).

Deze plant is een boom of heester met stekelige takken en een uitge-

---

[1]) van het Grieksche colutaô: ik maak gedruisch; de peul springt met groote kracht open, volgens anderen van koiloo: uithollen, om de opgeblazen peul, die met lucht gevuld is. [2]) arborescens = boomachtig. [3]) genoemd naar J. Robin, tuinman van Koning Hendrik IV van Frankrijk, die haar in 1601 het eerst in Frankrijk aanplantte. [4]) Pseud-Acacia = valsche acacia.

spreide kroon, waarvan de takken in de jeugd buigzaam, gegroefd en roodbruin zijn.

De bladen zijn oneven gevind, 4-12-jukkig. De blaadjes zijn eirond tot langwerpig-eirond, gaafrandig, zacht, aan den top met een klein stekelpuntje, ieder met een klein priemvormig steunblaadje. De steunbladen zijn vervormd tot 2 krachtige stekels (fig. 797).

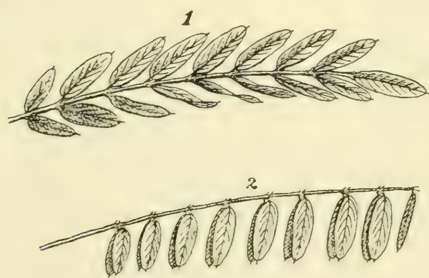


Robinia Pseud-Acacia

Fig. 797.

De bloemen staan in groot aantal bijeen in losse, lange, hangende, okselstandige trossen, die korter zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan.

De bloemen zijn wit, groot (2 cM), welriekend. Zij hebben een korten, klokvormigen, bijna 2-lippigen kelk met een 2-tandige boven- en een 3-spletige onderlip. De kroonbladen zijn alle even lang. De vlag is cirkelvormig, teruggeslagen, uitgerand. De kiel is spits. De meeldraden zijn 2-broederig. De stijl is aan het eind gebaard, naar boven gebogen met een eindelings geplaatsten stempel. De peulen zijn circa 8 cM lang, 12-25 mM breed, hangend, langwerpig, onbehaard, plat gedrukt met zwarte, vlakke, niervormige zaden (fig. 797). ♄. Hoogte tot 27 M. Juni, Juli.



Robinia Pseud-Acacia
Fig. 798.
1 blad gewoon.
2 blad samengevouwen.

Biologische bijzonderheden: In de middaguren staan de blaadjes vertikaal rechtop om een te sterke beschijning door de zon en te groote verdamping te beletten. Des nachts staan ze vertikaal naar beneden en bedekken elkaar met de rugvlakten om te groote afkoeling tegen te gaan (fig. 798).

De in doornen veranderde steunbladen beschutten de knoppen, die in de oksels van het afgevallen blad ontstaan zijn.

De bloemen vallen zeer op door het vereenigd zijn tot groote trossen en door haar sterken geur.

De vlag heeft een groen honigmerk. De bloemen bevatten honig en worden door bijen bezocht. De bovenranden van de kiel sluiten dicht aaneen, beneden bevindt zich de gewone verbinding met de zwaarden. De vlag zorgt vooral voor het samenhouden der zwaarden, kiel en der buis, die door de geslachtsorganen gevormd wordt, daar het onderste deel er van met 2 krachtige, elastische lobben al deze deelen omvat. De achterste uitsteeksels der platen der zwaarden drukken, zoolang zij door de vlag omvat worden, ook op de buis der geslachtsorganen, omdat de nagels der zwaarden iets naar buiten gedraaid zijn, waardoor de platen naar binnen en beneden gedrukt worden. De helmknopjes stuiven al, als de bloem nog knop is. Het stuifmeel zet zich in de haren van den stijlborstel, doch wordt door beschuttende borstels van den stempel afgehouden. De vertikaal opstijgende 6 cM lange stijl draagt aan zijn top den knopvormigen stempel, die door een krans van schuin naar boven gerichte borstels is omgeven.

Daaronder volgt een 1/4 mM lang, kaal deel en daaronder draagt de stijl een borstel, wiens haren aan de buitenzijde penseelachtig samengedrongen zijn en daar slechts 1/2 mM innemen, terwijl zij aan de binnenzijde losser staan over 1 1/2-2 mM (fig. 799).

De stempel blijft nog lang na het openspringen der helmknopjes kleverig. Bij insectenbezoek treedt eerst de stempel en later het stuifmeel uit den top van de kiel, om na het ophouden der drukking er weer in terug te keeren.



Robinia Pseud-Acacia
Fig. 799.
Stamper van ter zijde gezien.

Volksnamen. Het meest wordt de naam acacia gebruikt, in Noord-Limburg en op Tholen spreekt men van zilveren regen, in Zuid-Limburg van witte regen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant is afkomstig uit Noord-Amerika en wordt bij ons veel aangeplant. Ook is zij vaak bij ons verwilderd, doch op sommige plaatsen geheel ingeburgerd.

18. **Astrágalus** [1]) **L.**

Kelk buis-klokvormig, met 5 bijna gelijke tanden. Vlag ovaal of langwerpig, niet opgericht, langer dan de zwaarden. Kiel stomp. Meeldraden tweebroederig. Peul uit den kelk stekend of er in gesloten, vaak omgekeerd driehoekig, niet of weinig opgeblazen, volledig of onvolledig tweehokkig, doordat de binnennaad naar binnen is omgebogen, meest veelzadig.

Bloemen rood, violet, blauw of wit- of geelachtig, in okselstandige trossen of hoofdjes.

Bladen oneven gevind, zelden even gevind, zonder ranken. Blaadjes gaafrandig. Steunbladen vrij of vergroeid.

Kruidachtige of aan den voet een weinig houtige planten.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Astragalus.

A. Kroonbladen groenachtig-geel. Plant bijna onbehaard. Blaadjes 9-13, ovaal. Peulen lijnvormig, onbehaard . . . . **A. glycyphyllus** blz. 653.

B. Kroonbladen purperblauw. Plant aangedrukt behaard. Blaadjes 17-25, langwerpig. Peulen ovaal-langwerpig, behaard . . . . **A. Onobrychis** blz. 654.

A. glycyphyllus [2]) **L.** Hokjespeul (fig. 800).

De plant is groen en bijna onbehaard. Uit den bodem komen vele liggende of opstijgende, vertakte, krachtige, vaak purperkleurig aangeloopen stengels.

De bladen zijn oneven gevind, 4-6-jukkig, met groote, ovale blaadjes. De bovenste steunblaadjes zijn vrij, kruidachtig, toegespitst lancetvormig, de onderste vooral aan de niet bloeiende stengels met elkaar vergroeid.

De bloemen zijn groenachtig geel, vrij groot en staan in ovale, later langwerpige, vrij dichte trossen op okselstandige stelen, die 3 maal zoo



Astragalus glycyphyllus
Fig. 800.

---

1) van het Grieksche astragalos: wervel, hielbeen, naar den hoekigen vorm der zaden.
2) glycyphyllus = zoetbladig.

kort zijn als de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is onbehaard, klokvormig, met kelktanden, die korter zijn dan de kelkbuis (fig. 800). De peul is 30 à 35 mM lang, 5 mM breed, opgericht, lijnvormig, bijna driekantig, beneden diep gegroefd, gebogen, toegespitst, onbehaard (fig. 800). De verschillende peulen eener bloeiwijze staan dicht opeen, zij zijn samenneigend. De zaden zijn boonvormig. 3-12 dM. ♃. Juni—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en op grazige en onbebouwde plaatsen in Midden-Europa voor. Bij ons is zij het meest in het kreupelhout in heuvelachtige streken gevonden, nl. in de omstreken van Nijmegen, bij Hilversum en in Zuid-Limburg.

A. Onobry'chis [1]) **L.** Esparcette-hokjespeul (fig. 801).

Deze plant is witachtig aanliggend behaard. Zij heeft een opstijgenden stengel. De bladen zijn oneven gevind, 8-12-jukkig. De blaadjes der hoogere bladen zijn langwerpig, die der onderste eirond, uitgerand. De steunbladen der bovenste bladen zijn eirond-lancetvormig, zij zijn zoo vergroeid, dat zij den stengel omvatten.



Astragalus Onobrychis
Fig. 801.

De bloemen zijn blauwachtig purper, vrij groot, opgericht en zitten ten getale van 10-20 in omgekeerd eironde, dichte trossen, die ten slotte verlengd zijn en aan stelen staan, die langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij zitten. De kelk is behaard, buisvormig met lancetvormige tanden, die 3-5 maal zoo kort zijn als de buis. De vlag is lijnvormig-langwerpig, afgeknot, veel langer dan de zwaarden (fig. 801). De peulen zijn 10-12 mM lang, 5 mM breed, uit den kelk stekend, opgericht, ovaal-langwerpig toegespitst, ruw behaard (fig. 801). ♃. 2-5 dM. Juli—September.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op de bergen in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons wordt zij wel als sierplant aangekweekt, doch waar zij bij ons in het wild is gevonden, is zij waarschijnlijk wel aangevoerd, nl. alleen bij Rotterdam en Arnhem.

19. Coronílla [2]) L. Kroonkruid.

Kelk kort klokvormig, 5-tandig, de 2 bovenste tot bijna aan den top vergroeid, daardoor bijna 2-lippig. Kroonbladen langgenageld. Kiel gekromd en toegespitst gesnaveld. Meeldraden 2-broederig, de langste aan den top verbreed. Peul lijnvormig, recht of gebogen, cylindrisch of hoekig, onbehaard, verdeeld in ovale, eenzadige leden, die zich bij rijpheid scheiden. Zaden langwerpig of cylindrisch. Bloemen geel of violet, vrij groot, in schermen, op lange, okselstandige stelen. Bladen oneven gevind, zelden 3-tallig met gaafrandige blaadjes en vrije of onderling vergroeide steunbladen.

Kruiden of houtige, onbehaarde planten.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Coronilla.

A. Bloemen wit, rose en violet, in schermen van 10-15. Bladen oneven gevind, 7-12-jukkig. Peulen bij rijpheid opgericht. . . . . **C. varia** blz. 655.
B. Bloemen geel, 2-4 bijeen op stelen. Bladen enkelvoudig of bestaande uit 3 ongelijke blaadjes, waarvan het topblaadje zeer groot is. Peulen uitgespreid. **C. scorpioides** blz. 656.

[1]) Onobrychis = ezelvoeder. [2]) verkleinwoord van het Latijnsche woord corona = krans. Dit slaat op het in een krans staan der bloemen bij C. coronata.

C. vária [1]) **L.** Kroonkruid (fig. 802)

De plant is groen, onbehaard en heeft een kruipenden wortelstok, waaruit vele kruidachtige, holle, uitgespreide, liggende of opstijgende, vertakte, gegroefde, bijna hoekige stengels komen.

De bladen zijn gesteeld of bijna zittend, oneven gevind, 7-12-jukkig. De blaadjes zijn langwerpig-ovaal tot lijnvormig-langwerpig, de 2 onderste zijn naar den stengel gebogen. De steunbladen zijn lancetvormig, vrij.

De bloemen zijn vrij groot (1 cM) en staan 5-20 bijeen in schermen, op stelen, die langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De bloemsteeltjes zijn driemaal zoolang als de kelkbuis. De kelk is kort, open, klokvormig met korte, priemvormig-toegespitste, door wijde bochten van elkaar gescheiden tanden, waarvan de onderste kort is en het bovenste paar dichter bij elkaar staat (fig. 802). Van de bloemkroon is de vlag breed spatelvormig, rose met donkere strepen, in het midden met een groef in de lengte, boven den nagel op iedere zijde met een stompen tand, terwijl de zwaarden half hartvormig, wit of bleekrood zijn en de kiel sikkelvormig gekromd, zijdelings samengedrukt, wit met een purperkleurigen snavel is. De meeldraden zijn 2-broederig. De peulen staan bij rijpheid opgericht, hebben 3-6 leden, vier stompe kanten en zijn langgesnaveld (fig. 802). De zaden zijn lichtbruin, glanzend. ♃. 3-12 dM. Juni—September.


Coronilla varia
Fig. 802.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is als bij Lotus, doch alle 10 verdikte helmdraadtoppen werken samen als zuiger. De bloemen scheiden niet op de gewone plaats honig af, de beide openingen aan den voet van den vrijen meeldraad ontbreken, maar aan de buitenzijde van den vleezigen kelk wordt honig afgescheiden, waarop de bijen afkomen. Zij vliegen gewoon naar de zwaarden, die over de kiel gewelfd zijn en in het midden der bloem een soort kussen vormen, waarop zij zich neerzetten. Zij steken dan de slurf onder de vlag en door de wijde tusschenruimte, die zich tusschen de ongewoon smalle nagels der kroonbladen bevindt, komt die slurf weer uit de bloem en komt zoo bij den honig.

De bladen slaan zich na zonsondergang naar boven en gaan met de rugvlakten tegen elkaar liggen, zij zijn zoo beschut tegen te groote afkoeling.

De plant is door het looizuurgehalte der bladen beschut tegen slakkenvraat. De kleine deelvruchtjes worden door den wind verspreid.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en op zonnige heuvels in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons vindt men haar ook in weiden en op droge gronden, vrij zeldzaam, vooral op rivierklei en op zandgrond, die dicht daaraan grenst.

C. scorpioides [2]) **Koch.** Schorpioen-kroonkruid (fig. 803).

De plant is onbehaard, blauwgroen en heeft een penwortel. De stengels zijn kruidachtig, teer, dun, meest niet vertakt en verwijderd bebladerd. De onderste bladen zijn gesteeld, enkelvoudig, spatelvormig, de andere

[1]) varia = verwisselend. [2]) scorpioides = schorpioenachtig.

zijn 3-tallig met zeer ongelijke blaadjes. Het topblaadje is veel grooter en eirond, de zijblaadjes zijn klein, eirond, iets niervormig, zittend en staan dicht aan den stengel. De steunbladen zijn klein, vergroeid tot een enkel blaadje, dat tegenover het blad staat.


Coronilla scorpioides
Fig. 803.

De bloemen zijn geel, klein en staan 2-4 bijeen op stelen, die even lang als of iets langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De steeltjes der bloemen zijn de helft korter dan de kelk. De peulen staan horizontaal uitgespreid, zijn 3-4 cM lang, gebogen, knoopig, gestreept en zijn 3-8-ledig met 6 stompe kanten (fig. 803). ⊙. 1-4 dM. Mei—Juli.

Biologische bijzonderheid. De vrucht ziet er uit als een klauw en blijft daardoor aan voorbijloopende dieren hangen en wordt door deze verspreid.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op akkers en andere bebouwde plaatsen in Zuid-Europa voor. Bij ons is zij een paar malen aangevoerd waargenomen, n.l. bij Apeldoorn op een met sumac uit Palermo bemest klaverveld, bij Amersfoort, Rotterdam en Amsterdam.

20. **Orníthopus** [1]) **L.** Vogelpootje.

Kelk buisvormig, met 5 bijna gelijke tanden, de 2 bovenste aan den voet een weinig vergroeid. Kroonbladen kortgenageld. Kiel bijna recht, stomp, korter dan de vlag en de zwaarden. Meeldraden 2-broederig, met helmdraden, die afwisselend aan den top verbreed zijn. Peul lijnvormig, samengedrukt, gebogen, gesnaveld, netvormig geaderd, met leden, die aan beide uiteinden zijn samengesnoerd en bij rijpheid van elkaar loslaten. Bloemen rose of geel, klein, in 1-8-bloemige schermen op okselstandige stelen. Bladen oneven gevind met gaafrandige blaadjes. Steunblaadjes klein of ontbrekend.

Eenjarige, zwakke, vrij lage planten.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Ornithopus.

A. Bloemen geel, omgeven door een schutblad, dat langer is dan de bloemen. Peulen gebogen, niet in de geledingen versmald, sterk samengedrukt. Kelktanden 2 à 3 maal zoo lang als de buis . . . . **O. compressus** blz. 656.
B. Bloemen rose of witachtig. Peulen recht of weinig gebogen, in de geledingen sterk samengetrokken.
   a. Kelkbuis drie maal zoo lang als de eironde tanden . . . **O. perpusillus** blz. 657.
   b. Kelkbuis weinig langer dan de priemvormige tanden. . . . **O. sativus** blz. 658.

O. compréssus [2]) **L.** Vlak vogelpootje (fig. 804).

Deze plant is witachtig behaard en heeft uitgespreid liggende stengels. De bovenste bladen zijn zittend, alle zijn 6-15-jukkig met ovale blaadjes, met gepunten top, terwijl het onderste paar tot den stengel genaderd is. De steunbladen zijn klein, bij de bovenste bladen ontbreken zij bijna.

De bloemen zijn geel, 5-6 mM lang en staan in 3-5-bloemige schermen, die omringd

---

[1]) komt van het Grieksche ornithos: van den vogel en pous: poot. Dit slaat op den stand der peultjes. [2]) compressus = samengedrukt.

zijn door een schutblad, dat langer is dan het scherm. De stelen der bloeiwijze zijn eerst even lang, doch later langer dan de bladen, in wier oksels zij staan. De kelktanden zijn 2 à 3 maal zoo kort als de buis (fig. 804). De peulen hangen ten slotte, zijn verlengd, lijnvormig samengedrukt, gebogen, behaard, sterk gestreept, met 5 à 8 leden, die niet aan de 2 uiteinden zijn versmald (fig. 804). Het eindlid is in een snavel versmald, die langer is dan dit lid. ⊙. 2-5 dM. April—Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op droge, zandige plaatsen in Zuid-Europa voor. Zij is bij ons met serradelle ingevoerd en alleen bij Breda gevonden.


Ornithopus compressus

Fig. 804.

O. perpusillus [1]) **L.** Vogelpootje (fig. 805).

Deze plant is eenigszins behaard. Uit den wortel komen vele liggende, zelden opstijgende, vertakte, verwijderd bebladerde stengels.

De bovenste bladen zijn zittend, alle zijn 5-12-jukkig. De blaadjes zijn ovaal of langwerpig, alle met steunbladen, zij hebben een afgeronden top.

De bloemen zijn zeer klein (4-5 mM lang) en staan 3-8 bijeen, schermvormig, op stelen, die korter of iets langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De schermen dragen aan den voet een gevind blad. De bloemen hebben een behaarden kelk met eironde tanden, die 3 à 4 maal zoo kort zijn als de buis (fig. 805), een bloemkroon, die dubbel zoo lang is als de kelk en een kleine afgeronde kiel heeft. De bloemkroon is wit, doch de kiel geel, de vlag is purperkleurig geaderd. De peulen staan uitgespreid opgericht, zijn een weinig gebogen, netvormig geribd (fig. 805), behaard of onbehaard (fig. 805). Zij worden zwart, zijn in de geledingen vernauwd en loopen uit in een snavel, die nauwelijks korter is dan het laatste lid. De zaden zijn ovaal en bruinrood. ⊙, misschien ook ♃. 5-30 cM. Mei—Juli.


Ornithopus perpusillus

Fig. 805.

Biologische bijzonderheden. In de kleine bloempjes zijn de kroonbladen en de meeldraden aan den voet met den kelk vergroeid. Deze vergroeiing kon beteekenis hebben, omdat nu de geheele voet der bloem zich met honig kan vullen, doch de onderzoekers vonden in de bloemen in het geheel geen honig. De inrichting in verband met de bestuiving is als bij Trifolium. Meeldraden en stamper zijn te gelijk ontwikkeld en even lang. Zelfbestuiving heeft zeker resultaat, daar zelden of nooit insectenbezoek voorkomt.

De peulen hebben den vorm van klauwen, deze blijven aan voorbijloopende dieren hangen en worden op die wijze wel verspreid. Ook worden de kleine deelvruchtjes wel door den wind in alle richtingen vervoerd.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op droge, zandige plaatsen in West- en Midden-Europa voor en is bij ons algemeen.

O. sativus [2]) **Brot.** Serradelle (fig. 806).

Deze plant is behaard. Uit den penwortel komen liggende, opstijgende of rechtopstaande stengels.

---

[1]) perpusillus = zeer klein. [2]) sativus = gekweekt.

De bovenste bladen zijn zittend, die onder aan den stengel zijn 12-15-jukkig, de hoogere zijn 6-9-jukkig. De blaadjes der onderste bladen zijn elliptisch, die der hoogere zijn langwerpig-lancetvormig, alle zijn van steunbladen voorzien en puntig.


Ornithopus sativus
Fig. 806.

De bloemen zijn lila en staan 2-5 bijeen op stelen, die omstreeks 2 maal zoo lang zijn als de bladen, in wier oksels zij staan. Het schutblad der bloeiwijze is nauwelijks zoo lang als de kelk.

De kelk is dicht behaard en heeft priemvormige tanden, die even lang als de buis zijn (fig. 806). Van de bloemkroon is de vlag rechtopstaand, rose met lilakleurige strepen, 6-7 mM lang, $1^1/_2$ maal zoo lang als de rechtuitstaande zwaarden, die op hunne beurt weer 3 maal zoo lang zijn als de kiel. De laatste is nauwelijks zoo lang als de kelktanden. De peul is bijna recht, sterk netvormig geribd, onbehaard, 3-7-ledig, glanzend, bij rijpheid vaalbruin, in de geledingen ingesnoerd met een rechten snavel, die meest langer is dan het laatste lid der peul (fig. 806). ⊙, misschien ook ♃. 3-6 dM. Juni—Augustus, soms enkel in October en November.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op zandige plaatsen in Zuidwest-Europa voor, vooral in Zuidwest-Frankrijk, Spanje en Portugal. Bij ons wordt zij nog al als voedergewas gekweekt en is verwilderd gevonden.

21. Onobry'chis [1]) Trn.

O. viciaefólia [2]) **Scop.** (O. satíva [3]) Lmk.). Esparcette (fig. 807).
Deze plant is verspreid behaard of bijna kaal, groen. Uit den dikken penwortel komen 1 of meer rechtopstaande of opstijgende, meest niet vertakte, ronde en gegroefde stengels.


Onobrychis sativa
Fig. 807.

De bladen zijn oneven gevind, 6-12-jukkig, gesteeld. De steunbladen zijn tot een dunvliezig blad vergroeid, dat tegenover het blad staat. De blaadjes zijn langwerpig-omgekeerd eirond tot lijnvormig, gaafrandig, van onderen behaard.

De bloemen zijn rose, rood gestreept, zelden wit; vrij groot en staan in grooten getale in lange, dichte trossen op stelen, die langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. Iedere bloem heeft 3 schutblaadjes, een grooter en 2 kleinere smalle, spitse. De kelk bestaat uit een buis met 5 gelijke tanden, die 2 à 3 maal zoo lang zijn als de buis, doch nauwelijks zoo lang als de bloemknop en korter dan de helft der kroon (fig. 807). De kroonbladen zijn kort genageld, de vlag is iets uitgerand, in het midden overlangs iets gevouwen en te gelijk iets naar boven gebogen. Zij is ongeveer even lang als de scheef afgeknotte kiel. De zwaarden zijn korter dan de kelktanden. De meeldraden zijn 2-broederig met draadvormige helmdraden. Het vruchtbeginsel is zijdeachtig behaard. De peulen zijn scheef rond, bruin, aan den rand en op de aderen der zijvlakken stekelig getand, iets samengedrukt, 1-2-zadig, niet openspringend, beenhard (fig. 807). De zaden zijn langwerpig, lichtbruin, weinig glanzend. ♃. 3-6 dM. Mei—Juli.

[1]) van het Grieksche onos: ezel en bruchein: verslinden, dus een voederplant vooral door ezels gezocht. [2]) viciaefolia = wikkebladig. [3]) sativa = gekweekt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op heuvels en in grasvelden in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons wordt zij wel als voedergewas gekweekt en is soms wel verwilderd.

22. Cícer [1]) Trn.

C. ariétinum [2]) **L.** Keker (fig. 808).

Deze plant riekt onaangenaam en is klierachtig afstaand behaard. De stengel is rechtopstaand, gegroefd.

De bladen zijn oneven gevind, 6-8-jukkig, met ingesneden getande, half hartvormige steunbladen. De blaadjes zijn ovaal, naar voren gezaagd, stomp.

De bloemen zijn lilakleurig, violet of wit, alleenstaand op een okselstandigen geleden en in het midden van een schutblaadje voorzienen steel, die korter is dan het blad, in wiens oksel hij staat. De bloemen hebben een 5-tandigen kelk met gelijke tanden, die vrij wat langer dan de buis zijn, terwijl de 4 bovenste dicht opeenstaan, doch de onderste ver daarvan verwijderd is. De bloemkroon is weinig langer dan de kelk. De meeldraden zijn 2-broederig, de helmdraden aan den top verbreed. De peulen hangen aan naar beneden gebogen stelen, zijn groot, sterk opgeblazen, vliezig, ovaal-ruitvormig, gesnaveld, ros gekleurd, bij rijpheid 1-2-zadig (fig. 808). De zaden zijn eirond-kegelvormig, gerimpeld. ⊙. 22-45 cM. Juni, Juli.



Cicer arietinum
Fig. 808.

Biologische bijzonderheid. Aan de plant zitten eencellige haren, die aan den top groote droppels zuur dragen, welke droppels ook weer opnieuw gevormd worden, als zij er door water zijn afgespoeld. Zij dienen om de plant te beschermen tegen slakkenvraat.

Voorkomen in Europa en in Nederland. Waar deze plant inheemsch is, is onbekend, doch in Zuid-Europa en den Levant wordt zij om de zaden gekweekt. Bij ons is zij op verschillende plaatsen aangevoerd (bij Deventer, Amersfoort, Dordrecht, Arnhem, Tilburg en Amsterdam).

23. Vícia [3]) Trn. Wikke.

De indeeling der geslachten der Viciideae is zeker moeilijk, doordat ook hier weder blijkt, dat hoe natuurlijker een groep is, het des te moeilijker is haar in geslachten te scheiden. Als kenmerken voor een verdeeling kan de vorm van den stijl en de scheef of recht afgesneden meeldraadbuis dienen. Maakt men hiervan gebruik, dan krijgt men 3 kleine goed gekenmerkte geslachten, n.l. Cicer, Pisum en Lens en 2 groote, Vicia en Lathyrus. De indeeling naar de ligging der blaadjes in den knop leidt tot geen andere resultaten, zij rechtvaardigt ook de scheiding van Lens en Lathyrus. Godron en Grenier slaan de verdere scheiding van Vicia in 3 geslachten voor: Vicia, Cracca en Ervum, maar dit gaat niet, want dan wordt b.v. Ervum hirsutum van E. tetraspermum gescheiden en met Vicia Cracca vereenigd, hetgeen onnatuurlijk is. Scheidt men echter deze soort van het geslacht Cracca af, dan krijgt men wel een goed afgescheiden groep, die echter geen geslachtskenmerken meer bezit. Vereenigt men echter Cracca met Ervum, dan zouden de dan blijvende geslachten Vicia en Ervum geheel ongelijkwaardig zijn. Op deze wijze is dus geen bevredigende indeeling van Vicia te krijgen en ook zou, als men Vicia in verschillende geslachten ging verdeelen, evenzeer het geslacht Lathyrus in Lathyrus en Orobus moeten verdeeld worden. Het schijnt daarom het beste de geslachten Vicia en Lathyrus gewoon te behouden.

Deze redeneering van Ascherson en Graebner in hunne Flora des Nordostdeutschen

[1]) volgens sommigen van het Grieksche cicus: kracht, om de voedingswaarde der zaden, volgens anderen van krios: ram, omdat de zaden op een ramskop zouden gelijken, hetgeen ook de soortnaam zegt. [2]) arietinum = op een ram gelijkend. [3]) van het Grieksche bikion: vaatje, in overdrachtelijken zin peulvrucht.

Flachlandes schijnt mij zoo overtuigend, dat ik heb gemeend hier niet het voorbeeld in den tweeden druk van den Prodromus Florae Batavae gegeven, te moeten volgen en liever het geslacht, dat daar Ervum genoemd is, mede tot het geslacht Vicia te moeten brengen.

Kelk buis-klokvormig met 5 gelijke of ongelijke tanden. Meeldraden 2- of bijna eenbroederig met een scheef afgesneden buis, naar den top niet verbreed. Stijl draadvormig, gebogen, zijdelings of van voren naar achteren samengedrukt, onder den stempel gebaard of min of meer rondom den top behaard. Peul uit den kelk stekend, langwerpig of lijnvormig, gewoonlijk samengedrukt met een afgeronden top of gesnaveld, 2- of meerzadig.

Bloemen verschillend gekleurd, in gesteelde trossen of 1-3 bijeenzittend in de bladoksels.

Bladen even gevind, meestal met een enkelvoudige of een vertakte rank, met 1-15 paren gave, zelden getande blaadjes. Blaadjes in den knoptoestand samengevouwen. Steunblaadjes aanwezig.

Kruidachtige, soms klimmende planten.

Biologische bijzonderheden. Bij Vicia sepium en V. sativa vindt men zoog. extraflorale nectariën, n.l. zitten aan de onderzijde der steunbladen honig afscheidende haren. Deze iets uitgeholde steunbladen vertoonen in hunne verschillende cellen een goed doorgevoerde verdeeling van arbeid. Terwijl toch de knotsvormige haren honig afscheiden, dienen de lange haren er tusschen om hem vast te houden, terwijl cellen met donkerviolet gekleurd celvocht die deelen intensief gekleurd maken en ze doen opvallen. De afscheiding van honig heeft alleen in de zon plaats en men vindt de, vooral dicht bij den stengeltop rijkelijk honig voortbrengende, nectariën regelmatig door mieren bezocht, die den honig begeerig oplikken. Soms komen ook bijen, hommels, vliegen en wespen voor ditzelfde doel. Men noemt zulke planten mierenplanten (myrmecophilen) en de plant trekt van die mieren, die zij voedsel geeft, ook voordeel, doordat die diertjes de plant tegen rupsen enz. beschutten. Ook bij V. angustifolia en V. faba komen nectariën voor, deze zitten bij de laatstgenoemde aan den spitsen top der bladspil. Volgens Lundström vervangen bij V. Cracca de bladluizen, die de plant geen merkbare schade doen, de nectariën en doen a. h. w. als wandelende nectariën dienst.

Bij verschillende Viciasoorten wordt amphicarpie waargenomen, d. w. z. aan dezelfde plant worden behalve bovenaardsche vruchten, waarvan de zaden ver verspreid worden, ook vruchten gevonden, die hare zaden direct in de aarde begraven. De laatste ontstaan meest uit kleistogame bloemen. Zoo zijn V. angustifolia, lutea en narbonensis amphicarp. Zelfs is volgens Ascherson Vicia angustifolia slechts een door amphicarpie van V. sativa verschillende biologische vorm.

De bestuiving der Viciasoorten zal bij V. Cracca uitvoeriger beschreven worden, terwijl bij de andere Viciasoorten, voor zoover noodig, de verschillen met V. Cracca zullen worden opgegeven.

Over de ranken bij de Viciasoorten. Bij de Viciasoorten loopen de even gevinde bladen bijna steeds in een rank uit. Zulke ranken vindt men ook bij tal van andere planten. Hier zal er een en ander over worden medegedeeld, zoodat op andere plaatsen met een verwijzing naar hier volstaan kan worden.

De ranken hebben uitsluitend beteekenis, om de plant, die gewoonlijk hoog opgroeit en toch een zwakken stengel bezit, in staat te stellen recht naar

boven te groeien langs andere voorwerpen, waaraan zich die ranken hechten.

De kans voor een rank, om een vast voorwerp te vinden, waartegen zij aan komt, wordt vergroot door hare eigen beweging. Een nog voortgroeiende rank toch groeit wel in de lengte, maar tevens beschrijft haar top in den loop van zekeren tijd een cirkel, zoodat in werkelijkheid een schroeflijn van vele windingen doorloopen wordt en dus de kans een of ander vast voorwerp in de nabijheid aan te raken, groot is. Die aanraking van den top der rank werkt als prikkel, waardoor op de plaats van aanraking de groei vermindert, aan de tegenovergestelde zijde sterker wordt en daardoor beweegt de rank zich om het steunsel, zoo dit althans een geschikten vorm heeft en legt er zich tegen aan. Door dit krommen komen telkens weer naburige punten der onderzijde met het steunsel in aanraking, de kromming gaat voort tot het geheele vrije deel der rank zich om het steunsel heeft gewonden.

Doch de prikkel plant zich ook verder voort, want het stuk rank tusschen steunsel en voet trekt zich als een kurketrekker samen en trekt daardoor den stengel meer naar het steunsel. Bovendien is op die wijze de verbinding van stengel en steunsel zeer elastisch, waardoor afscheuren bij plotselinge schokken voorkomen wordt.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Vicia.

A. Bloemen in langgesteelde, soms arm- of 1-bloemige trossen. Bladen met ranken. Peulen zonder dwarsschotten. Stijl rondom behaard (bij V. hirsuta onder den top bijna kaal), niet gebaard.
- *a.* Trossen 1-8-bloemig. Bloemen vrij klein. Stengel zwak, klimmend. Steunbladen half pijlvormig. Peulen 3-4 mM breed.
  - *aa.* Bloemkroon veel langer dan de kelktanden.
    - *α.* Bloemen 1-2, op stelen even lang als of korter dan de bladen, in wier oksels zij staan, niet genaald. Peulen 9-12 mM lang, 3-4-zadig, onbehaard, bij rijpheid bruin. Bladen 3-8-jukkig. Navel lijnvormig-langwerpig, zoolang als $^1/_5$ van den omtrek van het zaad. **V. tetrasperma** blz. 664.
    - *β.* Bloemen 2-5, op stelen, die ten slotte veel langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan, aan den top genaald. Peulen 12-16 mM lang, 4-6-zadig. Bladen 2-4-jukkig. Blaadjes spits lijnvormig. Navel ovaal, hoogstens zoo lang als $^1/_8$ van den omtrek van het zaad. **V. gracilis** blz. 664.
  - *bb.* Bloemkroon iets langer dan de kelk. Peulen 8-10 mM lang, 2-zadig, kort behaard, bij rijpheid zwart. Bladen 8-10-jukkig. Navel zoo lang als $^1/_3$ van den omtrek van het zaad . . . . **V. hirsuta** blz. 662.
- *b.* Trossen veelbloemig. Bloemen vrij groot. Blaadjes lijnvormig-langwerpig of lancetvormig.
  - *aa.* Plaat der vlag even lang als of langer dan de nagel. Overblijvende planten.
    - *α.* Plaat der vlag even lang als de nagel. Steel der peul korter dan de kelkbuis . . . . **V. Cracca** blz. 665.
    - *β.* Plaat der vlag dubbel zoolang als de nagel. Bloemen grooter dan bij de vorige. Steel der peul even lang als de kelkbuis. **V. tenuifolia** blz. 666.
  - *bb.* Plaat der vlag half zoolang als de nagel. Steel der peul langer dan de kelkbuis. Plant na vruchtrijpheid afstervend . . . . **V. villosa** blz. 667.

B. Bloemen in kort gesteelde trossen of alleenstaand of 2 bijeen in de bladoksels. Stijl aan de van de as afgekeerde zijde gebaard. Peulen met meer of minder sterk ontwikkelde dwarstusschenschotten.
- *a.* Bloemen in trossen op een soms zeer korten, gemeenschappelijken steel, zeldzaam alleenstaand of gesteeld.
  - *aa.* Bladen met 1-3 paar groote blaadjes. Peul niet gesteeld, bij rijpheid zwart. Kelk met ongelijke tanden. Blaadjes 2-4 cM breed.
    - *α.* Bloemen wit met zwarte zwaarden. Peul zeer groot, 10-20 cM lang, opgezwollen, vleezig, zwak behaard. Zaden 2-3 cM lang, ovaal, samengedrukt. Ranken niet vertakt. . . . . **V. faba** blz. 668.

β. Bloemen bleekpurper, donkerder op de zwaarden. Peul 5-6 cM lang, samengedrukt, onbehaard op de zijvlakken, knobbelig getand op de naden. Zaden middelmatig van grootte, bijna bolrond. Bovenste ranken vertakt. **V. narbonensis** blz. 668.

bb. Bladen, althans de bovenste, uit meer dan 3 paar blaadjes bestaand. Peul gesteeld. Bloemen langer dan 1 cM, 1-5 bijeen op een gemeenschappelijken steel, die korter is dan een der bloemen en steeds korter dan het blad, in wiens oksel hij staat.

α. Overblijvende plant met kruipenden wortelstok. Blaadjes stomp ovaal, 1 cM breed. Bloemen vuil violet, purper gestreept. Peulen glad, bij rijpheid zwart . . . . **V. sepium** blz. 669.

β. Planten eenjarig met dunnen wortel. Blaadjes langwerpig, $1/2$ cM breed. Bloemen purper of geelachtig. Peul zijdeachtig behaard of knobbelig, bij rijpheid geelachtig.

αα. Bloemen 3-kleurig, geel, zwart en purper. Vlag onbehaard. Kelk met ongelijke tanden. Peulen op de zijvlakken glad, op de naden met haren op knobbels staand . . . . . . **V. melanops** blz. 670.

ββ. Bloemen purperkleurig of geelachtig, rose getint. Vlag van buiten behaard. Kelk met bijna gelijke tanden. Peulen op de zijvlakken zijdeachtig behaard . . . . **V. pannonica** blz. 670.

b. Bloemen 1-2 bijeen, zittend in de bladoksels.

aa. Kelk onregelmatig met ongelijke tanden. Peulen langwerpig, bij rijpheid hangend.

aaa. Bloemen bleekviolet, vrij klein. Peul kort, aanliggend behaard. Blaadjes lijnvormig, uitgerand of in 2 spitse lobbetjes eindigend. **V. peregrina** blz. 671.

bbb. Bloemen geel of iets violet, groot. Peul met lange uitstaande haren. Blaadjes niet in 2 spitse lobbetjes eindigend.

α. Vlag van buiten tot aan den voet behaard. Kelktanden weinig ongelijk, korter dan de buis. Haren der peulen aan den voet niet knobbelig. Blaadjes afgeknot of uitgerand . . **V. hybrida** blz. 672.

β. Vlag onbehaard. Kelktanden zeer ongelijk, de onderste langer dan de buis. Haren der peulen op knobbeltjes staand, wit. Blaadjes afgerond of wat spits aan den top . . . . . . **V. lutea** blz. 672.

bb. Kelk regelmatig met gelijke tanden. Peulen lijnvormig, opgericht of uitstaand bij rijpheid.

aaa. Stengels liggend, uitgespreid, dun. Onderste bladen 1-2-jukkig met omgekeerd hartvormige blaadjes, de bovenste met bijna steeds enkelvoudige toprank. Peul onbehaard. Steunbladen gaaf, niet gevlekt. **V. lathyroides** blz. 672.

bbb. Stengel opstijgend of rechtopstaand, zelden liggend. Bladen alle of de bovenste uitloopend in een vertakte rank, 3-7-jukkig. Peul behaard, soms later kaal.

α. Bloemen kleiner dan 2 cM, levendig rood of met violette vlag en roode zwaarden. Peul smal cylindrisch, weinig samengedrukt, niet knobbelig, bij rijpheid zwart. Bovenste blaadjes smal. **V. angustifolia** blz. 673.

β. Bloemen groot (2 à 3 cM). Peul breed lijnvormig, samengedrukt.

αα. Bloemen met blauwachtige vlag en purperkleurige zwaarden. Peul bij rijpheid met knobbels, bruin of geelachtig bruin. Blaadjes alle breed . . . . **V. sativa** blz. 673.

ββ. Bloemen vuil witachtig geel met iets blauwachtig zwart gestreepte vlag. Peul niet knobbelig, bij rijpheid zwart. Blaadjes omgekeerd hartvormig of langwerpig-lijnvormig. **V. grandiflora** blz. 674.

V. hirsúta [1] **Koch.** (Ervum hirsútum L.) Ringelwikke (fig. 809).

Deze plant is verspreid behaard. De stengel is klimmend, sterk vertakt, dun, verwijderd bebladerd.

---

[1]) hirsuta = ruwharig.

De bladen zijn 6-10-jukkig met vertakte ranken. Zij hebben meest ingesneden, lancetvormige, half spiesvormige steunblaadjes en lijnvormig-langwerpige of lijnvormige, afgeknotte of stompe blaadjes, die soms een stekelpuntje dragen.

De bloemen zijn blauwachtig wit, zeer klein (2-5 mM) en staan 3-8 bijeen in korte trossen, op stelen, die in een stekelpuntje uitloopen en even lang als of korter zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is ruw behaard, met ongelijke, rechtopstaande tanden, die even lang zijn als de buis (fig. 809). De bloemkroon is langer dan de kelk. Vlag en zwaarden zijn meest wit, alleen de kortere kiel is aan den top blauw. De peulen zijn klein, 8-10 mM lang, 3-4 mM breed, langwerpig-eirond, bultig, in een snavel uitloopend, kort doch ruw behaard, zelden onbehaard, bij rijpheid zwartachtig, meest 2-zadig (fig. 809). De zaden zijn bruinachtig met zwarte puntjes en hebben een navel, die omstreeks $^1/_3$ is van den zaadomtrek. ⊙. 3-6 dM. Mei—Augustus.


Vicia hirsuta
Fig. 809.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der kleine, slechts 2-5 mM lange, zeer honigrijke, blauwwitte bloemen is door hare groote vereenvoudiging in vergelijking met die van V. Cracca (zie aldaar) van bijzonder belang.

In plaats van een stijlborstel zitten aan den stijl slechts 6-12 haartjes. De meeldraden omgeven den stempel dicht en steken er ten deele boven uit, zoodat de zich reeds in den knop openende hokjes den stempel met stuifmeel bedekken.

De kiel is van boven geheel open, zoodat bij het neerdrukken stempel en helmknopjes uittreden. Bij het ophouden der drukking voert de elasticiteit der zwaarden en kiel, ondersteund door de elasticiteit der breede, beide omsluitende vlag en door de werking van den kelk, die de nagels van alle kroonbladen samenhoudt, de neergedrukte deelen in hun vroegeren stand terug. De binnenvlakten der zwaarden en de buitenvlakte der kiel zijn aan weerszijden slechts op een klein vlak plaatsje door in elkaar stulpen der opperhuidscellen onderling verbonden.

Spontane zelfbestuiving is dus gewoon en heeft vruchtvorming ten gevolge. Bezoekende insecten kunnen zelf- en kruisbestuiving bewerken. Ondanks dat de bloemen zoo klein zijn, is er toch nog al insectenbezoek waargenomen, waarschijnlijk, omdat de bloemen zooveel honig bevatten. Terwijl toch bij de meeste bloemen de honig tusschen den voet van het vruchtbeginsel en de meeldraden verborgen blijft, treedt hij hier uit de, aan beide zijden van den voet van den vrijen meeldraad, gelegen sapgaten en verzamelt zich daar tot een zoo grooten droppel, dat hij zich aan de onderzijde der vlag hecht en tot over den kelk heenreikt, zoodat hij zoo van buiten gezien kan worden. Als bezoekers zijn kleine bijensoorten en vlinders waargenomen.

Volksnamen. In Groningen, Oost-Drente, Noord-Overijsel en aan den Zoom der Veluwe heet de plant duivelsnaaigaren, in Groningen ook nachtwikke en wikerwten (de laatste naam ook op Walcheren), in Utrecht en op de Noord-Veluwe ringelwikke en in het Land van Hulst vitsen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in geheel Europa op zandige, bebouwde plaatsen voor en is ook bij ons algemeen.

V. tetraspérma [1]) **Mnch.** (Ervum tetraspérmum [1]) L.). V i e r z a a d w i k k e (fig. 810).

Deze plant is teer en bijna onbehaard. De stengel is klimmend, kantig, vaak vertakt.

De bladen zijn 3-8-jukkig met onvertakte of in 2en vertakte ranken. De blaadjes zijn lijnvormig-langwerpig, stomp of spits, met een zeer klein stekelpuntje. De steunbladen der bovenste bladen zijn gaafrandig, half-spiesvormig.



Vicia tetrasperma

Fig. 810.

De bloemen zijn groenachtig-wit, klein (4-5 mM), zij staan 1-3 bijeen op dunne stelen, die langer dan of even lang zijn als de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is buisvormig met ongelijke kelktanden, die korter dan de buis zijn (fig. 810). De bloemkroon is 3-maal zoo lang als de kelk, de vlag is van blauwe strepen voorzien. De peulen zijn 9-12 mM lang, 3-4 mM breed, langwerpig-lijnvormig, bijna cylindrisch, aan den top afgerond en zonder snavel, bijna steeds onbehaard, bij rijpheid bruin, meest 4-zadig (fig. 810). De zaden zijn bijna bolrond, groenachtig-bruin met donkerder vlekken en een lichteren navel, die lijnvormig-langwerpig is en 1/5 deel van den zaadomtrek inneemt. ⊙. 1,5-5 dM. Mei—Juli.

De plant gelijkt veel op V. hirsuta, doch is o.a. veel zwakker behaard.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der lichtblauwachtige bloemen gelijkt iets meer op die der grootere V. Cracca (zie aldaar).

De zwaarden bezitten de vingervormige uitsteeksels, als bij V. Cracca, vóór deze zitten aan weerszijden 2 indeukingen, die in overeenkomstige verdiepingen van de kiel passen en met deze los samengekleefd zijn. De bovenranden der kiel liggen dicht tegen elkaar en de voet der vlag omvat de nagels der andere kroonbladen.

Kort voor het opengaan van den knop openen zich de helmknopjes en geven een deel van het stuifmeel aan den stijlborstel af.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op droge, dorre plaatsen in geheel Europa voor en is bij ons vrij algemeen in bouwland, heggen en kreupelhout.



Vicia gracilis

Fig. 811.

V. grácilis [2]) **Loisl.** (Ervum grácile D.C.). S l a n k e w i k k e (fig. 811).

Deze plant heeft veel van V. tetrasperma, doch is fijner gebouwd en blijft lager.

De bladen zijn 2-4-parig en hebben niet of in 2en vertakte ranken. De blaadjes zijn smal, lijnvormig, meestal met in een stekelpunt uitloopende, spits (verschil met V. tetrasperma). De steunbladen der bovenste bladen zijn gaafrandig en half-spiesvormig.

De bloemen zijn sterker gekleurd en 2-maal zoo groot als bij V. tetrasperma (6-7 mM). Zij staan 2-5 bijeen op dunne stelen, die aan den top in een stekelpuntje uitloopen (verschil met V. tetrasperma) en ten slotte langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De

[1]) tetrasperma = vierzadig. [2]) gracilis = slank.

kelk heeft een weinig ongelijke kelktanden, die korter zijn dan de kelkbuis (fig. 811). De peul is 12-16 mM lang, 3-4 mM breed, lijnvormig, bijna cylindrisch, bijna steeds onbehaard en 5-6-zadig (fig. 811). Zij is langer en smaller dan bij V. tetrasperma. De navel van het zaad is kort, ovaal (verschil met V. tetrasperma) en hoogstens 1/8 maal zoo lang als de omtrek van het zaad. ⊙. 2-3 dM. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op droge, dorre plaatsen, vooral op zandgrond in bijna geheel Europa voor en is bij ons bij Utrecht(?), Hoek, Waarde, IJzendijke, op Noord-Beveland en bij Amsterdam gevonden.

V. Crácca [1]) **L.** Vogelwikke (fig. 812).

Bij deze plant komen uit den kruipenden wortelstok eenige vertakte, kantige, zwakke, in het gras liggende of klimmende stengels, die evenals de bladen behaard zijn.

De bladen zijn 8-12-jukkig en hebben vertakte ranken. De steunbladen zijn gaafrandig, halfspiesvormig. De blaadjes zijn langwerpig-lijnvormig, stomp of spits, met onder een zeer scherpen hoek uitgaande zijnerven. De zijranden der blaadjes loopen boogvormig.



Vicia Cracca
Fig. 812.

De bloemen zijn blauwviolet, zelden wit, vrij kort (9-12 mM) en staan in trossen, die rijkbloemig en vrij dicht zijn, eerst een driehoekig-langwerpige gedaante hebben en nauwelijks even lang als of iets langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is niet bultig en heeft ongelijke tanden. De bovenste tand is uit een breeden voet plotseling priemvormig, zeer kort (fig. 812). De plaat der vlag is omstreeks even lang als of iets smaller dan de nagel. De peulen zijn 20-30 mM lang en 5-10 mM breed, langwerpig, onbehaard, in een voet samengetrokken, die korter is dan de kelkbuis en bij rijpheid bruin (fig. 812). De zaden zijn zwart of bruin, de navel is 1/3 maal zoo lang als de omtrek van het zaad bedraagt. ♃. 3-12 dM. Juni—Augustus.

Deze soort is van V. tenuifolia scherp te onderscheiden, beh. door de dichter opeenstaande en iets kleinere bloemen, door de uit een breederen voet priemvormig toeloopende kelktanden, door den nagel der vlag, die niet half zoo lang, doch even lang is als de plaat en door de peul, die niet lancetvormig, doch langwerpig, dus breeder is.

De variëteit β *incána* [2]) *Thuill.* is sterker behaard en heeft smalle blaadjes.

Biologische bijzonderheden. Het vereenigd zijn der violette bloemen tot veelbloemige trossen doet ze flink opvallen.

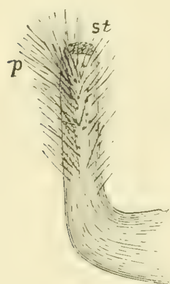
De zwaarden zijn ieder op 2 plaatsen aan de kielbladen verbonden, de eene nl. de breedere verbinding, is zoo stevig door in elkaar stulpen der opperhuidscellen, dat het moeilijk is de zwaarden en de kiel zonder scheuren los van elkaar te krijgen. Ook zitten aan de kiel op de plaats, waar de nagel in de plaat overgaat, 2 naar beneden uitstekende kanten, die zich tegen de zwaarden leggen en den zijdelingschen toegang tot den honig afsluiten.

De zwaarden dienen weer als zitplaatsen voor de bezoekers en bij het

1) De afleiding van dit woord is onbekend. Volgens sommigen zou het samenhangen met het Grieksche woord krangè, waarmede een Vlaamsche gaai of een dergelijke vogel bedoeld wordt en dan zou het slaan op den vorm der bloem, die met dien van een vogel overeen zou komen. 2) incana = grijsgrauw.

neerdrukken van deze gaat de kiel mede. Houdt de drukking op, dan keeren zij in den vorigen stand terug, 1°. door hunne eigen elasticiteit, 2°. door middel van uitsteeksels der zwaarden naar achteren en binnen, die over de meeldraadbuis liggen, 3°. doordat de breede voet der vlag de nagels der zwaarden en kiel omvat.

De stijl is kort, circa $1^1/_2$ mM lang, de stempel zit aan den top, dicht daaronder tot ver over het midden is hij met lange, schuin naar boven staande haren bezet, die naar buiten iets langer zijn en dichter opeenstaan dan naar binnen. Dit is de stijlborstel (fig. 813).



Vicia Cracca
Fig. 813.
Stijl, vergroot, *p* borstel, *st* stempel.

Als de bloemen nauwelijks de helft harer volle grootte bereikt hebben, springen de helmknopjes al open. Deze omgeven den stijlborstel dicht en ontlasten hun stuifmeel tusschen de haren van dezen. Ook de stempel wordt er mede bedekt. Bij insectenbezoek gaat dat stuifmeel aan de onderzijde van het lichaam van deze dieren over en wordt tevens de stempel kleverig door het schuren tegen het insectenlijf en dan eerst is hij geschikt voor bestuiving.

Bijen, maar ook vlinders en vliegen, zijn bezoekers, doch de 2 laatste zuigen honig, zonder bestuiving te bewerken.

Volksnamen. De naam vogelwikke wordt het meest gebruikt, in Friesland noemt men de plant haantjes en windsel (de laatste naam ook in Groningen), in Groningen noemt men haar blauwerwtjes, blauwe zwijnetongetjes en nachtwikke, in Twente ringelwikke, op Texel vogeltjes en wok, in Zuid-Limburg rief, op Zuid-Beveland en Walcheren wilde wikke, in Zeeuwsch-Vlaanderen en het Land van Hulst wilde vitsen, kleine vitsen en wikerwten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt langs akkers, in heggen en struikgewas en aan waterkanten in geheel Europa voor en is bij ons algemeen. De var. β. is bij Rotterdam gevonden.

V. tenuifólia[1] **Rth.** Teere wikke (fig. 814).

Deze plant gelijkt veel op de vorige, doch is door de daar genoemde kenmerken gemakkelijk er van te onderscheiden.



Vicia tenuifolia
Fig. 814.

Zij is behaard, klimmend. De wortel is dun, rondachtig, iets kruipend. De stengel is vertakt, kantig en gegroefd, beneden kaal, boven bijna aangedrukt wit behaard.

De bladen zijn bijna zittend, 8-14-jukkig met vertakte ranken. De steunbladen zijn gaafrandig, die onder aan den stengel zijn halfspiesvormig, behaard, smal, lang toegespitst, die boven aan den stengel zijn kleiner, smaller en zonder de spieslobben. De blaadjes zijn lijn-lancetvormig met vaak bijna rechte zijranden, van onderen afstaand behaard, boven stomp of iets spits.

De bloemen zijn bleek of violetblauw, iets welriekend, met witachtige zwaarden, vrij groot (12-15 mM) en staan in 15-25-bloemige trossen, die vrij los en eerst driehoekig-langwerpig zijn en langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is aan den voet niet bultig en heeft ongelijke tanden, de grootere tanden zijn bijna priemvormig toegespitst, de middelste is het langst (fig. 814). De plaat der vlag is 2 maal zoo lang en breed als de nagel. De zwaarden zijn iets korter dan de vlag. De kiel is veel

[1]) tenuifolia = dunbladig.

korter dan de zwaarden, stomp, langgenageld. De peulen zijn 20-30 mM lang, 6-8 mM breed, samengedrukt, onbehaard, versmald in een voet, die even lang is als de kelkbuis (fig. 814). De zaden zijn zwartachtig, langwerpig-ovaal en hebben een navel, die 1/4 maal zoo lang is als de zaadomtrek. ♃. 3-15 dM. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in heggen, struikgewas en bouwland in geheel Europa voor, doch is bij ons alleen bij Nijkerk gevonden (1857).

V. villósa [1]) **Rth.** Zachte wikke (fig. 815).

Deze plant gelijkt veel op de 2 vorige, doch de bloemtrossen zijn hier rijkbloemiger, dichter ineengedrongen en minstens zoo lang als de bladen, in wier oksels zij staan. Verder zijn de bladen meestal 8-jukkig, terwijl zij bij V. Cracca en V. tenuifolia meest 10-jukkig zijn. De blaadjes zijn afstaand dicht behaard. De plaat der vlag is half zoo lang als de nagel. De vruchten zijn langwerpig, de zaden kort genaveld.

De plant is uitstaand dicht behaard, alleen de bloemkronen en peulen zijn onbehaard. De stengel is slap, dus liggend of klimmend.

De bladen zijn 5-10-(meest 8-)jukkig en hebben vertakte ranken. De steunbladen zijn vaak getand. De blaadjes zijn elliptisch-lancetvormig tot lancetvormig, gaafrandig.



Vicia villosa
Fig. 815.
1 kelk, *2* vrucht.

De bloemen zijn blauw-violet, zelden wit (14-16 mM), zij zitten in ruitvormig-langwerpige, rijkbloemige trossen, die langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. Voor den bloeitijd zijn de trossen vederachtig behaard (dit is een der beste kenmerken voor V. villosa). De kelk is aan den voet bultig, d. w. z. aan de bovenzijde is de voet zakvormig verwijd, waardoor het korte bloemsteeltje horizontaal staat ten opzichte van de spil (een goed kenmerk voor V. villosa). Hij heeft ongelijke tanden, de 3 onderste zijn draadvormig, even lang als de kelkbuis. De vlag is even lang als de zwaarden, de plaat 2 maal zoo kort als de nagel. De peulen zijn 20-25 mM lang, 8-9 mM breed, langwerpig, onbehaard, samengetrokken in een voet, die langer is dan de kelkbuis. De zaden zijn bolrond en grijs en hebben een navel, die 1/5 maal zoo lang is als de omtrek van het zaad. ⊙⊙ en ⊙. 3-15 dM. Juni—Augustus.

Biologische bijzonderheid. De inrichting der bloem met het oog op de bestuiving is als bij V. Cracca, alleen openen zich hier de helmknoppen eerst en geven hun stuifmeel aan den stijlborstel af, als de bloemen bijna volwassen zijn.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bouwland, vooral op zandigen leembodem in Midden-Europa voor. Bij ons is zij in de laatste jaren als voederplant verbouwd, doch in het wild meest aangevoerd en nog vrij zeldzaam.

---

1) villosa = donzig.

V. fába [1]) **L.** (Faba vulgáris [2]) Mnch.). Tuinboon (fig. 816).

De plant is bijna onbehaard, rechtopstaand. De stengel is kantig, krachtig, enkelvoudig of vertakt.

De bladen zijn 1-3-jukkig en eindigen boven in een enkelvoudig stekeltje. De steunbladen zijn halfpijlvormig, genaald getand, soms gevlekt, de blaadjes zijn zeer groot, elliptisch, gaafrandig, iets vleezig.

De bloemen zijn welriekend, wit (de zwaarden hebben meest een zwarte vlek), groot en staan 2-5 bijeen in kleine kortgesteelde trossen, die korter zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk heeft ongelijke tanden, de 2 bovenste zijn veel korter en samenneigend. De peul is zeer groot, 10-20 cM lang, langwerpig, opgezwollen vleezig, ongesteeld, rechtopstaand, kort behaard, bij rijpheid zwart, ongerimpeld met zwamachtige schotten. De zaden zijn 2 à 3 cM lang, samengedrukt ovaal, met langwerpig-lijnvormigen, eindstandigen navel (fig. 816). ⊙. 6-12 dM. Mei—Juli.


Vicia faba
Fig. 816.

Biologische bijzonderheden. De bloemen vallen sterk in het oog, doordat de vlag licht van kleur is en daaronder de 2 zwaarden met hunne vlekken als 2 donkere oogen te voorschijn komen. De inrichting met het oog op de bestuiving is als bij V. sepuim, doch de bloemen zijn hier veel grooter. Ondanks dat is hier de honig gemakkelijker toegankelijk, omdat de zwaarden en de kiel minder aaneensluiten en de laatste gemakkelijker neer te buigen is. Ook ontbreken de knobbelachtige uitsteeksels onder aan de vlag, zoodat de 13-16 mM lange nagel van deze maar los door de kelkbuis omvat wordt. Worden zwaarden en kiel sterk neergedrukt, dan is de elasticiteit meestal niet voldoende om ze geheel in den vroegeren stand te doen terugkeeren.

Alleen bijen met lange slurven zijn in staat op de gewone wijze honig te verkrijgen en bewerken dan kruisbestuiving, insecten met korte slurven verzamelen in reeds bezochte bloemen, waarin de helmknopjes vrij liggen, stuifmeel (en bewerken dan ook kruisbestuiving) of zij plegen inbraak, om honig machtig te worden. Dit doet vooral de aardhommel (met een 7-9 mM lange slurf), die slechts bij uitzondering op de gewone wijze gaat zuigen. De honigbij rooft òf honig door de gaten, welke de aardhommel heeft gebeten òf verzamelt stuifmeel uit de bloem.

Volksnamen. Tal van volksnamen zijn voor deze plant in gebruik. Het meest worden voor de verschillende variëteiten gebruikt de namen groote boon, roomsche boon, tuinboon, molboon, paardenboon, duivenboon en boerenteen. Bovendien gebruikt men in Friesland den naam lytse beanen, in Groningen en Drente oude wijventoonen en Waalsche boon, in Groningen ook venneboon, aan den Zoom der Veluwe, in Zuid-Holland en Waterland boereboon, in het Oostelijk deel van Overijsel en Gelderland jodenboon, op de Veluwe platte peter, in Salland sloffen, in het Oosten van Noord-Brabant lapboonen, huisboon, fladderboon, in Noord-Limburg knieboon, in Zuid-Limburg dikke boonen, aldaar en ook bij Nijmegen en in Noord-Brabant wulleboon, in Zuid-Limburg en op Walcheren Turksche boon, op Walcheren Kaapsche boon en in geheel Zeeland platte boon.

Voorkomen. De plant is afkomstig uit Azië, doch wordt bij ons veel gekweekt om de zaden en is enkele malen verwilderd gevonden.

V. narbonénsis [3]) **L.** Fransche wikke (fig. 817).

Deze plant gelijkt veel op V. faba, doch is in alle deelen minder forsch. De plant is behaard, de stengel opstijgend of rechtopstaand, vrij krachtig. De onderste bladen hebben 1 paar blaadjes en geen rank, de bovenste hebben een vertakte rank en 2-3 paar, 2-3 cM breede, ovale, gaafrandige blaadjes. De steunbladen zijn eirond, bijna gaafrandig, soms gevlekt.

De bloemen zijn bleekpurper, doch donkerder op de zwaarden, groot en staan 1-5 bijeen in kleine, kortgesteelde trossen, die korter zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan.

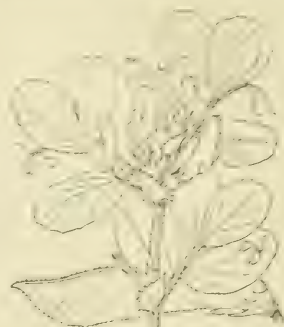
[1]) De afleiding van faba is onzeker. Misschien komt het van het Grieksche phabs of phabos, de naam voor een wilde duivensoort en zou dan daarop slaan dat de vorm der bloem overeenkomt met dien van een vliegenden vogel. [2]) vulgaris = gewoon.
[3]) narbonensis = Fransche.

De kelk der bloemen heeft ongelijke, rechtopstaande tanden, de bovenste zijn half zoo lang als de onderste. De peulen zijn 5-6 cM lang, 10-12 mM breed, langwerpig, samengedrukt, niet gesteeld, op de zijvlakten onbehaard, doch op de naden getand knobbelig, bij rijpheid zwartachtig (fig. 817). De zaden zijn bijna bolrond, de navel zit zijdelings aan de zaden (kenmerkende verschillen met V. faba). ☉. 2-5 dM. Mei—Juli.

De variëteit β. *serratifólia* [1]) *Jacq.* heeft de blaadjes van alle of althans van de bovenste bladen bijna van den voet af scherp getand.

Biologische bijzonderheid. Bij deze soort zijn onderaardsche vruchten, als bij V. angustifolia waargenomen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en struikgewas voor in Zuid-Europa. Bij ons is zij soms als voederplant gekweekt en misschien verwilderd en ook ingevoerd. Zij is bij ons bij Nijmegen, Deventer en Egmond aan Zee gevonden. De var. β. is alleen bij Egmond aan Zee gevonden.



Vicia narbonensi
Fig. 817.

V. sépium [2]) **L.** Heggewikke (fig. 818).

Deze plant is verspreid behaard, klimmend, met kruipenden, verlengden, dunnen, vertakten wortelstok en daaruit komen tal van opstijgende, kantige, vaak gedraaide, vertakte stengels.

De bladen zijn 3-7-jukkig met vertakte ranken. De steunbladen zijn ingesneden getand, vaak met een donkere vlek, halfpijlvormig, gewimperd. De blaadjes zijn 1 cM breed, eirond-langwerpig, gewimperd, gaafrandig, bij de bovenste bladen zijn ze aan den top uitgerand en daar meest van een zeer kort spitsje voorzien.



Vicia sepium
Fig. 818.

De bloemen zijn vuilviolet, soms geelachtig tot zuiver wit (de vlag met donkere aderen), 12 mM lang, zij staan horizontaal uit en staan 2-6 bijeen in zeer kortgesteelde trossen, die aanzienlijk korter zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is meest donker gekleurd, scheef klokvormig en heeft ongelijke kelktanden, die uit breeden voet priemvormig zijn, terwijl de bovenste 2 kort zijn en samenneigen (fig. 818). De bloemkroon heeft een onbehaarde vlag. De peulen zijn 25-30 mM lang, 6-7 mM breed, lijnvormig-langwerpig, gesteeld, bij rijpheid onbehaard en zwart, 3-10-zadig (fig. 818). De zaden zijn lichtbruin, bijna bolrond, iets samengedrukt. ♃. 3-6 dM. Juni—Augustus.

Biologische bijzonderheden. De bouw van den stijlborstel is hier heel anders dan bij V. Cracca. De 2½ mM lange stijl draagt nl. onder den stempel 2 geheel van elkaar gescheiden stijlborstels, een aan de binnen- en een aan de buitenzijde, die ieder omstreeks 1 mM ver afloopen (fig. 819). Die, welke aan de binnenzijde zit, bestaat uit een rij schuin naar boven gerichte korte haartjes, die aan de buitenzijde zich bevindt, verbreedt zich naar den stempel toe en zijne



Vicia sepium
Fig. 819.
p stijlborstel, *st* stempel.

[1]) serratifolia = gezaagdbladig. [2]) sepium = in heggen groeiend.

evenzeer schuin naar boven gerichte haren spreiden zich boven straalvormig uit, zoodat het dicht onder den stempel liggend, rechtafgesneden boveneinde daar eene vlak schotelvormige ruimte doet ontstaan.

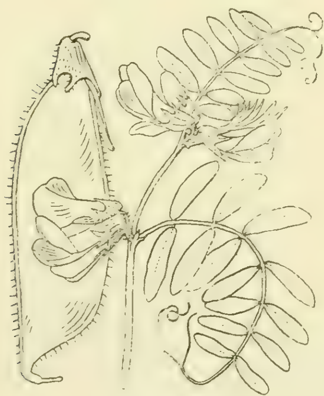
De helmknopjes openen zich eerst, als de bloem bijna volwassen is en ontlasten hun stuifmeel in de opzwelling van den top van de kiel en trekken zich dan terug.

De door de zwaarden gevormde hefboomsarmen zijn korter dan bij V. Cracca. Daardoor is er meer kracht noodig, om de kiel neer te drukken en zijn het alleen krachtige bijensoorten, zooals hommels en Antophora, die op normale wijze kunnen zuigen en kruisbestuiving bewerken.

De plant heeft dus het voordeel, dat vliegen en vlinders, die bij V. Cracca den honig kunnen weghalen, zonder bestuiving te weeg te brengen, hier niet slagen. Daar staat echter tegenover, dat de aardhommel hier de bloem vaak zijdelings aanboort om honig te rooven, hoewel zij de noodige kracht heeft en ook een voldoende slurflengte bezit, om dit ook op normale wijze te doen. De gaten door haar gebeten, worden dan weer door de zwakkere bijen met kortere slurven, zooals de honigbij en de Osmia rufa gebruikt om ook honig te stelen.

Volksnamen. De plant heet in Groningen duivelsnaaigaren, in Oostelijk-Drente en op de Veluwe heggewikke, in Twente en Utrecht ringelwikke en in Utrecht ook kleine wilde wikke, in het Land van Hulst vitsen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in heggen, struikgewas, bosschen en aan slootkanten in geheel, doch vooral in Midden- en Noord-Europa voor en is bij ons algemeen.



Vicia melanops
Fig. 819*.

V. mélanops [1] **Sibth. et Sm.** Zwarte wikke (fig. 819*).

Deze behaarde plant heeft een klimmenden stengel. De bladen zijn 5-7-jukkig met langwerpige blaadjes en vertakte toprank.

De bloemen zijn 3-kleurig, de vlag is geelachtig, de zwaarden zijn aan den top zwartachtig, de kiel is purperkleurig. Zij zijn vrij groot en staan 1-3 bijeen op stelen, die korter zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De vlag is onbehaard. De peulen zijn 25-30 mM lang, 8-10 mM breed, langwerpig, samengedrukt, gesteeld, op de zijvlakken onbehaard, op de naden met haren, die op knobbeltjes staan, hangend en bij rijpheid geelachtig. ☉. 3-5 dM. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Europa voor en is in ons land op het stationsterrein te Amersfoort gevonden.

V. pannónica [2] **Jacq.** Hongaarsche wikke (fig. 820).

Deze veel op V. sepium gelijkende plant is zacht behaard. De stengel is klimmend en ten slotte onbehaard.

De bladen zijn 5-10-jukkig met al of niet vertakte ranken en gaafrandige, pijlvormige, vrij kleine steunblaadjes, die van een bruine vlek voorzien zijn. De blaadjes zijn langwerpig, stomp of afgeknot, vaak met een kort stekelpuntje aan den top.

[1]) melanops = zwart gesteeld. [2]) pannonica = Hongaarsch.

De bloemen zijn geel, rose getint, vrij groot, hangend en vormen 2-4-bloemige, kortgesteelde trossen, die vrij wat korter zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is behaard met bijna gelijke, opgerichte tanden, die priem-borstelvormig zijn en ongeveer even lang als de kelkbuis. De bloemkroon heeft een van buiten behaarde vlag, die iets langer is dan de zwaarden, terwijl deze weinig langer is dan de kiel. De peulen zijn 20-25 mM lang, 7-8 mM breed, langwerpig, samengedrukt, gesteeld, zijdeachtig behaard, hangend, bij rijpheid geelachtig, 4-6-zadig. De zaden zijn bolrond. ⊙. 3-6 dM. April—Juli.

De variëteit β. *striáta* [1]) *M. B.* (V. purpúrascens [2]) D. C.) heeft purperkleurige, bleek geaderde, bijna zittende, rechtopstaande bloemen, een onbehaarden kelk, lijnvormige, iets behaarde, kortere vruchten en iets grootere, bruine, donker gemarmerde zaden.



Vicia pannonica
Fig. 820.
1 kelk.

Biologische bijzonderheid. De inrichting der bloemen met het oog op de bestuiving is bijna als bij V. sativa.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op akkers en begroeide, grazige plaatsen in Zuid-Oost-Europa voor en is bij ons vrij vaak aangevoerd. De var. β. is ook aangevoerd bij Zwolle, Middelburg, Rotterdam en Vlaardingen gevonden.

V. peregrina [3]) **L.** Vreemde wikke (fig. 821).

Deze plant is zwak behaard en heeft een teeren, klimmenden, vierkanten, meest niet vertakten stengel.

De bladen bestaan uit 3-7 paar vrij ver van elkaar staande, lijnvormige blaadjes, die aan den top meest in 2 spitse lobbetjes uitloopen (fig. 821) en hebben al of niet vertakte ranken. De steunbladen zijn 2-deelig met lijnvormige, gaafrandige deelen.

De bloemen zijn bleekviolet, vrij klein, okselstandig, alleenstaand, kort gesteeld. De kelk is sterk behaard, klokvormig, met ongelijke tanden, de 2 bovenste zijn kort en naar buiten gekromd, de onderste is even lang als de buis. De vlag is onbehaard. De peulen zijn 3 à 4 cM lang, 8-12 mM breed, langwerpig, toegespitst, aanliggend behaard, hangend, bij rijpheid rossig (fig. 821). ⊙. 2-5 dM. Mei, Juni.


Vicia peregrina
Fig. 821.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bouwland en schralen

---

[1]) striata = gestreept. [2]) purpurascens = purperachtig. [3]) peregrina = vreemd.

grond in Zuid-Europa voor en is bij ons alleen bij Amsterdam aangevoerd waargenomen.

V. hy'brida[1]) **L.** Basterdwikke (fig. 822).

Deze soort gelijkt veel op V. pannonica. Zij heeft een klimmenden, hoekigen, gestreepten en onbehaarden stengel.



Vicia hybrida

Fig. 822.

De bladen zijn 4-8-jukkig met meest vertakte ranken en omgekeerd eironde of langwerpige blaadjes, die afgeknot of uitgerand zijn en in het laatste geval een korten stekel dragen. Zij zijn aan weerszijden fijn behaard. De steunbladen zijn gaafrandig of 2-lobbig, niet gevlekt, zeer klein, eirond.

De bloemen zijn geelachtig, groot, okselstandig, alleenstaand, bijna zittend. De kelk is ruw behaard, klokvormig, met weinig ongelijke, opgerichte, priemvormige tanden, die korter dan de buis zijn. De vlag is van buiten tot aan den voet behaard. De peul is 25-30 mM lang, 8-9 mM breed, langwerpig, bijna ongesteeld, met witte uitstaande haren, die aan den voet op knobbels staan, bezet, is hangend en bruinachtig, 5-zadig (fig. 822). De zaden zijn bruin. ⊙. 2-3 dM. April—Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bouwlanden en op grazige plaatsen in Zuid-Europa voor en is bij ons alleen bij Amersfoort en Hilversum aangevoerd gevonden.

V. lútea[2]) **L.** Gele wikke (fig. 823).

Deze plant is weinig behaard, teer. De stengel is slank, klimmend, niet vertakt.



Vicia lutea

Fig. 823.

De bladen zijn 5-7-jukkig met vertakte ranken en gave of 2-lobbige, kleine steunblaadjes, die beneden aan den stengel bijna driehoekig zijn, bovenaan half pijlvormig. De blaadjes zijn lijnvormig-langwerpig, stomp of spits toeloopend

De bloemen zijn bleekgeel (de vlag heeft echter vaak roode strepen), groot, okselstandig, alleenstaand of 2 bijeenstaand, bijna zittend, rechtopstaand. Zij hebben een onbehaarden, klokvormigen kelk met zeer ongelijke lancetvormige, toegespitste tanden, waarvan de bovenste korter zijn en samenneigen, terwijl de onderste langer is dan de kelkbuis (fig. 823). De vlag is onbehaard en verschilt daardoor van die bij Vicia hybrida en V. pannonica. De peul is 25 à 30 mM lang, 8-9 mM breed, langwerpig, gesteeld, met uitstaande witte haren bedekt, welke aan den voet op knobbeltjes staan (fig. 823). Zij is hangend en in rijpen toestand zwart, 2-6-zadig. De zaden zijn bolrond, bruinachtig. ⊙. 2-5 dM. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Midden- en Zuid-Europa op bebouwde en onbebouwde plaatsen voor en is bij ons alleen aangevoerd gevonden (bij Deventer, Nijmegen, Amersfoort, Amsterdam, Gronsveldt, Overschie, Middelburg en Arnhem).

V. lathyroides[3]) **L.** Latheruswikke (fig. 824).

Deze plant is behaard tot bijna kaal. Uit den penwortel komen vele liggende of opstijgende, kantige stengels.

De onderste bladen hebben geen rank en bestaan uit 1-2 paar omgekeerd hartvormige blaadjes, de bovenste hebben een vertakte, rechte rank en 3-4 paar langwerpige of lancetvormige, meest met een stekelpuntje voorziene bladen. De steunbladen zijn half pijlvormig, gaafrandig, niet gevlekt.

[1]) hybrida = basterd. [2]) lutea = geel. [3]) lathyroides = lathyrusachtig.

De bloemen zijn klein (6-7 mM), lichtviolet, alleenstaand, bijna zittend. De kelk is behaard met gelijke, priemvormige, rechte tanden, die een weinig korter zijn dan de buis (fig. 824). De stijl is kort, over de geheele lengte gebaard. De peul is 2-3 cM lang, 3 mM breed, langwerpig-lijnvormig, wat gezwollen, niet bultig, ongesteeld, onbehaard en is rechtopstaand of afstaand, bij rijpheid zwart (fig. 824). De zaden zijn bijna kubusvormig met knobbelpuntjes. ⊙⊙. 5-22 cM. April—Juni.



Vicia lathyroides
Fig. 824.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op droge, zandige plaatsen in bijna geheel Europa voor en is bij ons vrij algemeen, vooral in de duinen.

V. angustifólia [1]) **Rth.** N a c h t w i k k e (fig. 825).
Deze soort is verspreid behaard.

De bladen zijn 3-7-jukkig, de blaadjes der bovenste bladen zijn lijn-lancetvormig of lijnvormig, spits, stomp of afgeknot, die der onderste omgekeerd eirond, uitgerand of afgeknot. De bladen hebben vertakte ranken en getande, soms gevlekte steunbladen.

De bloemen zijn vrij klein (kleiner dan 2 cM), purperkleurig, zij staan alleen of 2 bijeen en zijn bijna zittend. De kelk heeft gelijke, lancet-priemvormige tanden, die even lang als de buis zijn. De vlag is onbehaard. De peul is 3-4 cM lang, 4-7 mM breed, langwerpig-lijnvormig tot lijnvormig, bijna cylindrisch, niet bultig, ongesteeld, afstaand, onbehaard en is, als zij rijp is, zwart (fig. 825). De zaden zijn klein, bolrond, niet door een sponsachtig weefsel gescheiden. 19-45 cM. ⊙⊙ en ⊙. Mei, Juni, soms tot Herfst.



Vicia angustifolia
Fig. 825.

Van V. sativa is de plant direct door de smalle blaadjes te onderscheiden, van Lathyrus montanus door de ranken en de niet trosvormige bloeiwijzen.

Biologische bijzonderheden. Over de onderaardsche kleistogame bloemen, zie bij het geslacht Vicia. De inrichting der gewone bloemen is dezelfde als bij V. sativa. Daar men meent, dat de laatste ontstaan is uit V. angustifolia, is er alle reden voor om haar als ondersoort bij V. angustifolia te voegen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bebouwde en onbebouwde gronden, het meest in zandige streken in geheel Europa voor en is bij ons algemeen.

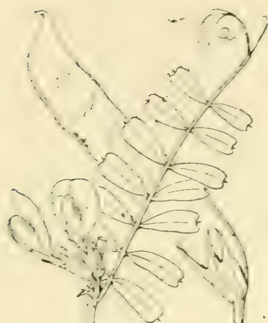
V. angustifólia Rth. B. subspec. **V. sativa** [2]) **L.** V o e d e r w i k k e (fig. 826).
Deze plant is behaard. De stengel is vertakt, opstijgend, klimmend.

De bladen zijn 5-7-jukkig met vertakte ranken en meest getande, halfpijlvormige, soms gevlekte steunbladen. De blaadjes zijn omgekeerd eirond

[1]) angustifolia = smalbladig. [2]) sativa = gekweekt.

tot langwerpig-lijnvormig, afgeknot of uitgerand, vaak met stekelpunt, gaafrandig.

De bloemen zijn groot (2-3 cM), met blauwe vlag, purperbruine zwaarden en een witachtige kiel met blauwen top. Zelden is alles wit. Zij zitten meest twee bijeen, zelden zijn zij alleenstaand. Zij zijn bijna zittend. De kelk is behaard en heeft lancet-priemvormige, gelijke tanden, die even lang als de buis zijn. De vlag is onbehaard. De peul is 4-6 cM lang, 6-10 mM breed, langwerpig, samengedrukt, iets bultig, ongesteeld, rechtopstaand, iets behaard, 8-10-zadig. Zij is in rijpen staat bruin en verscheurt dan den kelk (fig. 826). De zaden zijn groot, bijna bolrond en gescheiden door een sponsachtig weefsel. 3-9 dM. ⊙. Mei-Juli.



Vicia sativa
Fig. 826.

Biologische bijzonderheden. De bouw der bloem, vooral wat de uitsteeksels aan de verschillende deelen betreft, is vrij wel als bij V. Cracca. De circa 2 mM lange stijl heeft in zijn bovenhelft ook een stijlborstel, die uit haren bestaat, die rondom staan en schuin naar boven gericht zijn. Aan de buitenzijde zit een bundel langere haren, die boven den stempel uitsteken.

Reeds in den knop openen zich de helmknopjes, waarbij spontane zelfbestuiving onvermijdelijk is, die dan ook tot zaadvorming leidt.

Het zijn vooral hommels, die deze bloemen komen bezoeken.

Volksnamen. De naam voederwikke is het meest in gebruik. In verschillende deelen van Zeeland en op de Zuid-Hollandsche eilanden gebruikt men andere namen, nl. op Overflakkee en Zuid-Beveland zaaiwikke, op Zuid-Beveland en Walcheren wikke, op Walcheren en in Zeeuwsch-Vlaanderen vitsen en in Zeeuwsch-Vlaanderen en het Land van Hulst tamme vitsen.



Vicia grandiflora
Fig. 827.
1 peul.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bebouwde en onbebouwde gronden, vooral in Zuid-Europa voor. Bij ons wordt zij nogal gekweekt en is vrij vaak verwilderd gevonden.

Een bastaard van. V. lathyroides en V. sativa (V. peregrina[1]) Koch.) is bij ons bij Deventer gevonden.

V. grandiflóra[2]) **Scop.** Grootbloemwikke (fig. 827).

Deze plant heeft liggende, kantige, vertakte, onbehaarde stengels.

De bladen zijn 4-7-jukkig met kleine, eironde, toegespitste, gevlekte steunblaadjes. De blaadjes zijn omgekeerd eirond of langwerpig-lijnvormig, onbehaard, gaafrandig, stomp of uitgerand.

De bloemen zijn bleekgeel, iets blauwachtig aangeloopen en tweemaal zoo groot als de kelk, groot, alleenstaand of 2 bijeen op zeer korte stelen, bijna rechtopstaand. De kelk is buisvormig.

[1]) peregrina = vreemd. [2]) grandiflora = grootbloemig.

bijna onbehaard, met 5 gelijke, lancet-priemvormige behaarde tanden, die half zoo lang als de buis zijn. De vlag is onbehaard en twee maal zoo lang als de zwaarden. De peul is bijna rechtopstaand, samengedrukt, lijnvormig-langwerpig, meest onbehaard, 6-8-zadig, bij rijpheid bruinachtig. De zaden zijn rond, glad, roodbruin. 2-5 dM. ☉. Mei, Juni.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bouwland, heggen en kreupelhout in Zuid-Oost-Europa voor en is bij ons alleen bij Deventer aangevoerd, gevonden.

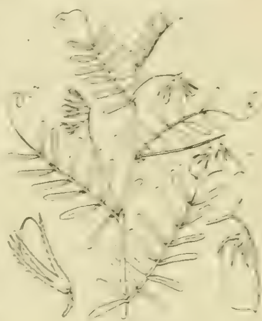
24. Lens [1]) Trn.

L. esculénta [2]) **Mnch.** (Ervum Lens L.). Linze (fig. 828).

Deze plant is behaard. De stengel is vrijwel rechtopstaand, vertakt, zwak klimmend.

De bladen zijn even gevind, 5-7-jukkig en loopen in een enkelvoudige of een 2-takkige rank uit. De blaadjes zijn in den knoptoestand samengevouwen, langwerpig-lancetvormig, stomp of kort spits. De steunbladen zijn lancetvormig, meest gaafrandig.

De bloemen zijn klein (5-7 mM), blauwachtig wit met violette, fijne aderen en staan 1-3 bijeen op lange, in een stekelpunt uitloopende stelen, die bijna even lang als of korter zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk heeft gelijke, spits toeloopende tanden, die 6-7 maal zoo lang zijn als de buis. De bloemkroon is iets korter dan de kelk (fig. 828). De peulen zijn circa 15 mM lang, 8-10 mM breed, ruitvormig, samengedrukt, onder den snavel aan den top uitgerand, bij rijpheid stroogeel en bevatten 2 lensvormige, gele of bruine zaden (fig. 828). 1,5-3 dM. ☉. Juni, Juli.



Lens esculenta
Fig. 828.

Voorkomen. De plant is afkomstig uit West-Azië. Zij wordt hier en daar bij ons gekweekt en is enkele malen verwilderd gevonden.

25. Písum [3]) Trn.

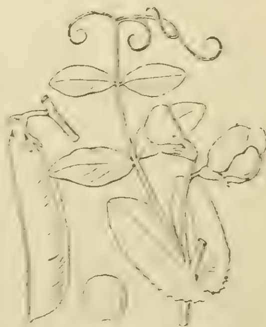
P. satívum [4]) **L.** Erwt (fig. 829).

Bij deze plant zijn de stengels zwak, klimmend, onbehaard, vertakt.

De bladen zijn even gevind met een gedeelde rank, 2-3-jukkig, met zeer groote halfhartvormig-eironde steunbladen met getande oortjes. De blaadjes zijn eirond, gaafrandig, in den knoptoestand samengevouwen.

De bloemen zijn groot, meest wit, zelden roodachtig en staan 1-2 aan den top van stelen, die even lang als of weinig langer zijn dan de steunbladen van de bladen, in wier oksels zij staan. De peulen zijn 4-6 cM lang en hebben meest lichtgele, bolronde, gelijk gekleurde zaden (fig. 829). ☉. 3-9 dM. Mei—Juli.

De variëteit *β. arvénse* [5]) (P. arvénse L.) heeft steunbladen, die purper gevlekt zijn, verwijderd gekartelde blaadjes, vaak eenbloemige trossen en een bloemkroon met blauwachtige vlag en purper gekleurde zwaarden, terwijl de zaden kantig zijn en bruin en grijsgroen gemarmerd.



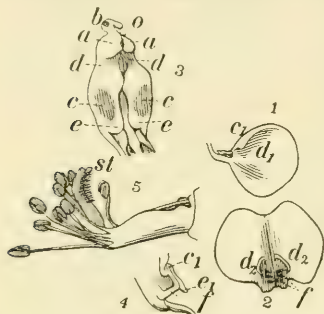
Pisum sativum
Fig. 829.

Biologische bijzonderheden. De bloemen hebben bij deze soort wel een stijlborstel, doch toch is er bijna een volledige pompinrichting. De inrichting (fig. 830) is a. v.: De stevige, sikkelvormig gebogen kiel bezit aan de vergroeiingsplaats der beide bladen een versterking in den vorm van een bladachtig uitwas (3, *b*). De zwaarden en de kiel zijn met elkaar en met den meeldraadkoker stevig verbonden. Ieder zwaard heeft nl. aan den voet zijner plaat een diepe naar voren en be-

---

1) Het woord lens is waarschijnlijk verwant met lenos: bekken en zou dan betrekking hebben op de kleppen der peul. 2) esculenta = eetbaar. 3) pisum komt van pison, van het werkwoord ptissoo, Lat. pinso: stampen. Men wilde er mee te kennen geven, dat de zaden der erwt door stampen en niet, zooals vroeger het koren, uit de omhulsels bevrijd werden, door er het vee over te laten loopen. 4) sativum = gekweekt. 5) arvense = veld.

neden gerichte uitstulping (c_1, 1.4), die zich legt in een overeenkomstige indeuking, aan de bovenzijde van het kielblad (c, 3) en daarbij stulpen zich de opperhuidscellen in elkaar, zoodat scheiding zonder scheuren bijna onmogelijk is. Bovendien ligt verder naar voren een van buiten naar binnen in het zwaard ingedeukte vouw (d_1, 1) die zich in een plooi van de kiel legt (d, 3), verder heeft de vlag 2 diepe en smalle indeukingen, die op de onderzijde er van als harde, kantige, naar voren uit elkaar tredende knobbels scherp uitsteken (d_2, 2) en zich in de voorste vouwen der zwaarden leggen (d, 1). Ieder kielblad verwijdt zich aan zijn voet tot een naar boven en binnen gerichte lob (e, 3), die zich boven op den meeldraadkoker legt en door een naar achteren en binnen gericht uitsteeksel van het zwaard (e_1, 4) in zijn stand wordt gehouden. Deze uitsteeksels der zwaarden worden zelf op hun plaats gehouden, doordat vlak er naast en horizontaal naar buiten gaand nog 2 smalle vlakten (f, 4) der zwaarden naar achteren uitsteken, waarop 2 ronde knobbels van den zeer breeden en vasten voet der vlag drukken (f, 2).



Pisum sativum
Fig. 830.
Beteekenis der letters, zie den tekst.

De stijl stijgt aan den top van het horizontale vruchtbeginsel vertikaal naar boven, zijn bovendeel kromt zich zoo sterk naar binnen, dat de aan zijn top staande stempel bijna horizontaal naar den voet der bloem is gekeerd (st, 5). De binnenzijde van den stijl is bijna tot aan de helft naar beneden met horizontaal afstaande, lange borstelharen bezet (5). Ook de top van de kiel is naar den voet der bloem gericht. Aan beide zijden van deze is een uitwas aanwezig (a, 3), dat de helmknopjes in den knoptoestand omsluit. De daardoor ontstaande kegelvormige, holle ruimte bezit aan den top een opening, waardoor de stijl juist even heen kan (o, 3).

Tegen het einde van den knoptoestand springen de helmknopjes open en vullen de holle ruimte bovengenoemd met stuifmeel en daarna trekken de helmdraden zich terug. Stijlborstel en stempel zijn ook met stuifmeel bedekt, zoodat bij het neerdrukken van de kiel iets stuifmeel uit den top geveegd wordt. Bij het terugtrekken der bloemdeelen strijken de randen der opening wat stuifmeel af, dat nu natuurlijk buiten de kiel valt. De in het onderste deel van de kegelvormige holle ruimte liggende toppen der helmdraden zijn na het opengaan der hokjes iets knotsvormig verdikt (5) en drukken bij het neerdrukken van de kiel, het stuifmeel voor zich uit, zoodat de stijlborstel er weer mede bedekt wordt. Het vaste ineengrijpen en aaneensluiten van de verschillende deelen der bloem heeft het voordeel, dat de insecten, die honig zoeken, genoodzaakt zijn om het bloemmechanisme in beweging te brengen, willen zij honig krijgen. Daarbij wrijft de stempel tegen de onderzijde van het insect en ontvangt daar stuifmeel uit een andere bloem, die al bezocht is en heeft er dus kruisbestuiving plaats. Verder maakt het vaste ineengrijpen der bloemdeelen, dat alles na het ophouden der drukking direct in den vroegeren stand terugkeert. Een nadeel der inrichting is, dat alleen zeer krachtige insecten in staat zijn het bloemmechanisme in beweging te brengen en bij ons komen zoo sterke insecten bijna niet voor. Vandaar dat de bloemen dan ook bijna niet bezocht worden en bijna geheel op spontane zelfbestuiving zijn aangewezen, die hier dan ook even goede zaden doet ontstaan, als er bij kruisbestuiving gevormd zouden worden.

Over het klimmen der plant, zie bij Vicia. De top der ranken beschrijft hier een volledige cirkel of ellips in circa 1½ uur.

Volksnamen. De namen erwt en peul worden in alle mogelijke dialectische verscheidenheden gebruikt.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De soort stamt waarschijnlijk af van P. elatius Stev., die in bosschen en struikgewas in Zuid-Europa voorkomt. Bij ons wordt zij veel gekweekt, evenals de var. β. om de onrijpe zaden (doperwten), de rijpe zaden (erwten) en de onrijpe peulen (peulen). Enkele malen is zij verwilderd gevonden.

26. **Láthyrus** [1]) **Trn.** Lathyrus.

Kelk klokvormig, met 5 gelijke of ongelijke tanden. Bloemkroon met een

[1]) van het Grieksche lathyros, waarschijnlijk uit la: zeer en thouros: heftig, wild, samengesteld, omdat de planten als geslachtsdriftopwekkend bekend stonden, volgens anderen van elannoo: wegsnellen en thura: deur, omdat de zich spiraalvormig samentrekkende vruchtkleppen de zaden deden wegvliegen.

cirkelronde vlag. Meeldraden 2- of 1-broederig met een rechthoekig afgesneden buis. Stijl recht of gebogen, vaak om de as gewonden, niet geleed, verbreed, van voren naar achteren aan den top samengedrukt, gootvormig en van boven behaard. Peul uit den kelk stekend, langwerpig of lijnvormig, samengedrukt, scheef in den snavel versmald, twee- of meerzadig.

Bloemen verschillend gekleurd, alleenstaand of in trossen op lange, okselstandige stelen.

Bladen even gevind met een rank of een spitsje, met 1 à 6 paar gaafrandige blaadjes, die in den knoptoestand opgerold zijn, zelden de bladen enkelvoudig of tot een rank gereduceerd. Steunbladen aan den voet in een punt verlengd.

Kruidachtige planten, die rechtopstaan of klimmen.

Biologische bijzonderheden. Bij vele soorten is het groene weefsel der bladschijf gereduceerd, zoodat zelfs bij enkele de geheele bladschijf tot een rank vervormd is, bij andere alleen het onderste paar blaadjes aanwezig is. Vooral in het eerste geval zijn echter de steunbladen zeer sterk ontwikkeld en nemen de functie der bladen over. In andere gevallen zijn de bladstelen en soms ook de stengels van groene bladachtige lijsten en vleugels voorzien, om de assimulatie mogelijk te maken.

De inrichting der bloemen met het oog op de bestuiving wordt uitvoerig bij L. pratensis behandeld. Bij de andere soorten komt zij daarmede vrij wel overeen (afwijkingen zullen, voor zoover noodig, worden opgegeven). In het algemeen zijn de bloemen der Lathyrussoorten bijenbloemen, die honig bevatten en komt de inrichting in hoofdzaak overeen met die bij Vicia en Pisum.

Volksnaam. Op Walcheren noemt men de Lathyrussoorten lazaruserwtjes.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Lathyrus.

A. Stijl, helmdraden en kiel niet gedraaid. Peul meerzadig, onbehaard.
- *a.* Blaadjes geheel of ten deele ontbrekend.
  - *aa.* Bovenste en middelste bladen in ranken veranderd. Steunbladen zeer groot, eirond, met spiesvormigen voet. Trossen 1- of 2-bloemig. Bloemen geel. **L. Aphaca** blz. 678.
  - *bb.* Bladstelen tot lijnvormige, spitse schijnbladen vervormd. Steunbladen priemvormig, klein. Trossen 1- of 2-bloemig. Bloemen purper. **L. Nissolia** blz. 679.
- *b.* Bladen even gevind, met ongevleugelde stelen. Trossen meerbloemig. Zaden glad.
  - *aa.* Stengel zwak, klimmend. Bladen met gedeelde rank. Peul lijnvormig-langwerpig.
    - *aaa.* Stengel kantig, ongevleugeld.
      - *α.* Bladen 1-jukkig. Steunbladen half pijl-lancetvormig. Bloemen geel. **L. pratensis** blz. 679.
      - *β.* Bladen meest 4-(zelden minder, tot 1-)jukkig. Steunbladen pijlvormig met spitse oortjes. Bloemen met purperroode vlag en blauwroseroode zwaarden . . . . **L. maritimus** blz. 681.
    - *bbb.* Stengel gevleugeld. Steunbladen halfspies-lancetvormig. Bladen 2-3-jukkig. **L. paluster** blz. 681.
  - *bb.* Stengel rechtopstaand. Bladstelen in een stekelpunt uitloopend. Peulen lijnvormig.
    - *aaa.* Stengel ongevleugeld. Bladen 2-4-jukkig. Blaadjes eirond, lang toegespitst, van onderen grasgroen, glanzend . . . . **L. vernus** blz. 684.
    - *bbb.* Stengel gevleugeld. Bladen 2-3-jukkig, langwerpig tot lancetvormig, stomp of toegespitst, van onderen blauwgroen, dof. **L. montanus** blz. 685.

B. Stengel zwak, klimmend. Bladen 1-parig gevind, met gedeelde toprank. Steunbladen half-pijlvormig. Stijl (vaak ook de meeldraden en de kiel) om zijn as gedraaid, zoodat de zijvlakken naar rechts en links staan.
a. Tros 1-(zelden 2-3-)bloemig. Stengel gevleugeld.
aa. Bloemstelen 2-3 maal zoolang als de bladen, in wier oksels zij staan, behaard, met 1-3 violet- of blauwachtige bloemen. Peulen knobbelig behaard, 7-8 mM breed. Plant behaard . . . . **L. hirsutus** blz. 681.
bb. Bloemstelen korter dan de bladen, in wier oksels zij staan, onbehaard, meest 1-bloemig. Bloemen wit, rose of blauwachtig. Peulen langwerpig-eirond, 12-15 mM breed, aan de rugzijde tweevleugelig . . . . **L. sativus** blz. 682.
b. Tros meerbloemig, langer dan het blad, in wiens oksel hij staat. Peulen lijnvormig-langwerpig, meerzadig.
aa. Stengel kantig, niet gevleugeld. Wortelstok met knolvormig verdikte wortels. Zaden bijna glad . . . . **L. tuberosus** blz. 682.
bb. Stengel gevleugeld. Peulen onbehaard.
aaa. Blaadjes lancetvormig tot lijn-lancetvormig. Vleugels der bladstelen smaller dan die van den stengel. Navel voor de helft het eenigszins knobbelig ruwe zaad omgevend . . . . **L. silvester** blz. 683.
bbb. Vleugels der bladstelen even breed als die van den stengel.
α. Navel nauwelijks $^1/_3$ van het zaad omgevend. Zaden met ronde knobbeltjes bezet. Kroonbladen purper. **L. heterophyllus** blz. 683.
β. Navel $^1/_3$ van het zaad omgevend. Zaden met langwerpige, in elkaar vloeiende knoopjes bezet. Kroonbladen rose. **L. latifolius** blz. 684.

L. A'phaca[1]) **L.** Naakte lathyrus (fig. 831).

Deze plant is onbehaard. De stengels zijn vierkant, zwak, klimmend, meest niet vertakt.


Lathyrus Aphaca
Fig. 831.

De bovenste en middelste bladen zijn vervormd tot een vertakte rank, die aan den voet met 2 groote, bladachtige steunbladen voorzien is, die ovaal-spiesvormig, gaafrandig en stomp zijn en op 2 tegenoverstaande bladen gelijken. Ze hebben vaak aan weerszijden boven de spiespunt een klein tandje.

De bloemen zijn geel, vrij klein (8-10 mM) en staan 1-2 bijeen op stelen, die langer zijn dan de steunbladen en de ranken. De kelk heeft 5 lancetvormige, toegespitste tanden, die 3 maal zoo lang zijn als de buis. De bloemkroon is weinig langer dan de kelk en heeft een zwart geaderde vlag, zonder bulten aan den voet. De stijl is recht. De peulen zijn 2-3 cM lang, 6 mM breed, omgekeerd eirond, sabelvormig gebogen, samengedrukt, onbehaard, 4-5-zadig met lichtgroene, zwartgevlekte zaden (fig. 831). ⊙. 2-5 dM. Mei—Juli.

Biologische bijzonderheden. Vooral is bij deze plant merkwaardig de verschuiving der functie van de bladen op de steunbladen, terwijl de bladen alleen voor de vasthechting der plant aan andere dienen.

De gele bloemen hebben op de vlag een honigmerk. De inrichting der bloem is als bij L. pratensis, doch de stijl is naar boven toe slechts weinig en geleidelijk verbreed.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op droge, dorre plaatsen, vooral op kalkgrond in Midden- en Zuid-Europa voor. Bij ons

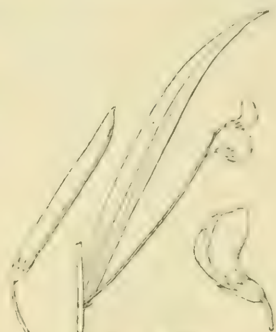
[1]) van a: niet en phakè: linze, dus onechte linze.

is zij meest aangevoerd, misschien echter in Zuid-Limburg, waar zij vrij veel voorkomt, oorspronkelijk.

L. Nissólia[1]) **L.** Graslathyrus (fig. 832).

Deze plant is bijna onbehaard. De stengels zijn kantig, dun, rechtopstaand, niet klimmend, meest niet vertakt.

De bladen bestaan uit een lijn-lancetvormigen tot lijnvormigen, spitsen, gaafrandigen bladsteel met evenwijdig loopende nerven, zonder rank en met priemvormige, aan den voet halfspiesvormige, kleine steunbladen.


Lathyrus Nissolia
Fig. 832.

De bloemen zijn roserood, vrij klein (10-12 mM), zij staan 1-2 bijeen op lange, draadvormige stelen, die korter zijn dan de schijnbare bladen, in wier oksels zij staan. De kelk heeft lancet-priemvormige tanden, waarvan de onderste langer zijn (fig. 832). Zij zijn fijn behaard en bijna even lang als de kelkbuis. De bloemkroon is tweemaal zoo lang als de kelk. De vlag is purperrood, zonder bulten aan den voet, de zwaarden en de kiel zijn roserood, de laatste met een violette punt. De stijl is recht. De peulen zijn 4-6 cM lang, 4 mM breed, smal-lijnvormig, recht, overlangs geaderd, bijna onbehaard, meest 4-zadig, met eironde, wrattige zaden (fig. 832). 3-6 dM. ⊙. Juni, Juli.

Biologische bijzonderheden. Merkwaardig is hier de verschuiving der functie van de bladschijven op de bladstelen, die met de vlakte vertikaal gesteld zijn.

De bloemen openen zich bij deze plant vaak in 't geheel niet en brengen toch goede vruchten voort, de bevruchting geschiedt dus kleistogaam.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op droge, dorre plaatsen in Midden- en Zuid-Europa voor, en is bij ons zeer zeldzaam.

L. praténsis[2]) **L.** Veldlathyrus (fig. 833).

Deze plant is zacht behaard of bijna onbehaard. Zij heeft een kruipenden wortelstok, waaruit iets samengedrukte, vierkante, klimmende, vertakte, ongevleugelde stengels komen.

De bladen zijn 1-parig en hebben groote, half pijl-lancetvormige steunbladen. De blaadjes zijn langwerpig-lancetvormig, toegespitst, zeer verschillend wat beharing betreft, tot grijsgroen toe. De bladen eindigen in vertakte ranken.


Lathyrus pratensis
Fig. 833.

De bloemen zijn geel, vrij groot (12-16 mM) en staan in 4-10-bloemige, losse trossen, die vele malen langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is behaard, de kelktanden zijn lancet-priemvormig, genaald, de bovenste zijn iets korter, zij zijn omstreeks even lang als de buis (fig. 833). De vlag der bloemkroon is violet geaderd. De stijl is recht, niet gewonden. De peulen zijn kort, 20-30 mM

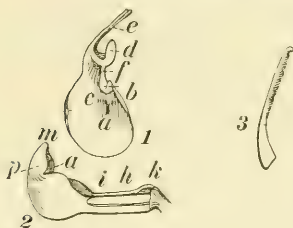
1) Nissolia = Nissole's. 2) pratensis = weide.

lang, 5 mM breed, lijnvormig-langwerpig, niet gesteeld, schuin geaderd, onbehaard of behaard, bij rijpheid zwart (fig. 833). De zaden zijn bolrond, glad, bruin gemarmerd. Zij hebben een navel die $^1/_3$ van den zaadomtrek inneemt. 3-12 dM. ♃. Juni, Juli.

Zoowel door de bladen als door de bloeiwijze, is deze plant gemakkelijk van de Lotussoorten te onderscheiden, waarmede zij in de kleur der bloemen overeenkomt.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloemen komt grootendeels met die bij Pisum overeen.

De verbinding der zwaarden en der kiel met de zuil der meeldraden heeft plaats door 2 lange, blaasachtig opgezwollen, naar achteren gerichte uitsteeksels (fig. 834, *d*) der zwaarden, die zich op de zuil der meeldraden leggen en elkaar daar in het midden met hunne toppen aanraken. Door hunne elasticiteit bewerken zij ook, dat na het ophouden der drukking de kiel in haar vroegeren stand terugkeert. Aan den top van de kiel bevindt zich aan weerszijden een uitpuiling *p*, die van de vrije randen er van door een vrij diepe plooi (bij *a*, 2) gescheiden is en alleen aan den top van de kiel een uitgang bezit. Deze uitpuiling omsluit in den knoptoestand alle helmknopjes, die bij het begin van den bloei openspringen. Aan den top van den bijna loodrecht opstijgenden stijl zit de eironde stempel; onder dezen verbreedt zich de stijl tot een langwerpig-eironde, aan de binnenzijde geheel met korte, schuin naar boven gerichte haren bezette plaat, die het stuifmeel, dat uit de knopjes er op is uitgestort, uit den top van de kiel (bij *m*) de bezoekende bij tegen de onderzijde van het lichaam strijkt. Dit wordt bij een bezoek in de volgende bloem op den stempel, die het eerst er uit komt, gebracht en zoodoende kruisbestuiving bewerkt.



Lathyrus pratensis
Fig. 834.

1 linker zwaard van de binnenzijde gezien, *2* knop, kort voor het opengaan, van ter zijde gezien, na verwijdering van kelk, vlag en zwaarden, *3* stijl van ter zijde met stijlborstel en stempel.

a zwakke plooi aan de zwaarden, die in een diepere *a* (2) van de kiel passen, *b* naar voren en beneden gerichte opzwelling van den vleugelrand, die zich klemt in het nauwste deel van een zakachtige verdieping van de kiel, *c* een dwarsindruk in het zwaard, waarin een scherpkantige knobbel der vlag sluit, *e* nagel van een zwaard, *f* omgebogen rand, *h* bovenste meeldraad, *i* de vergroeide meeldraden, *k* toegang tot den honig. Zie de andere letters in den tekst.

Al is hier de stempel door eigen stuifmeel omhuld, zoo heeft dit toch waarschijnlijk geen spontane zelfbestuiving ten gevolge, daar het schijnt, dat de stempelpapillen eerst door bezoekende bijen stuk gewreven moeten worden, voor zij geschikt zijn om bestoven te worden.

Het zijn vooral bijen, die in de bloemen komen, om de bestuiving te bewerken. Vlinders komen ook wel honig zuigen, maar brengen het bloemmechanisme niet in beweging.

Volksnamen. Behalve de naam gele wikke, die veel gebruikt wordt, gebruikt men in Groningen de namen geelerwtjes, gele linze, gele schaapserwtjes en gele zwijnetongetjes. In Friesland spreekt men van hennetjes, op Vlieland, bij Steenwijk en in West-Friesland van schoentjes en muiltjes en in het Land van Hulst van gele vitsen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in heggen, weiden, bosschen, langs bouwland en wegen in geheel Europa voor en is bij ons algemeen, doch niet op zandgrond.

L. maritimus [1]) **Bigelow.** Zeelathyrus (fig. 835).

Deze plant heeft een diep in den bodem, ver kruipenden wortelstok. De stengels zijn kantig, liggend of opstijgend, meest onvertakt, spaarzaam kort behaard, grijsgroen.

De bladen zijn meest 4-jukkig (zelden minder, tot 1-jukkig). Zij hebben niet gevleugelde, van boven vlakke bladstelen en enkelvoudige of vertakte ranken. De blaadjes zijn breed- tot langwerpig-elliptisch, stomp. De steunbladen zijn meest pijlvormig met spitse oortjes.


Lathyrus maritimus
Fig. 835.

De bloemen zijn vrij groot (15-20 mM), en staan in 3-8-bloemige trossen, die kort en vrij dicht zijn en op stelen staan, die korter zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De vlag is purperkleurig, de zwaarden zijn blauwachtig-rozerood, evenals de kiel. De stijl is recht, niet gewonden. De peulen zijn 4-5 cM lang, 8 mM breed, breed lijnvormig, samengedrukt, netvormig geaderd, behaard, ten slotte glad en vaalrood (fig. 835). 1,5-5 dM. ♃. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt aan het strand en in de duinen langs de Noord- en Oostzee voor. Volgens Linnaeus groeit zij ook op onze kusten, doch is niet na hem gevonden. Zij zou zeker hier wel kunnen voorkomen.

L. palúster [2]) **L.** Moeraslathyrus (fig. 836).

Deze plant is onbehaard en heeft een dunnen, niet kruipenden wortelstok. De stengels zijn smal gevleugeld, dun, klimmend, al of niet vertakt.


Lathyrus paluster
Fig. 836.

De bladen zijn 2-4-jukkig met nauwelijks gevleugelde bladstelen, die van boven een gleuf hebben en vertakte ranken. De blaadjes zijn langwerpig-lancetvormig, vrij stomp, met een stekelpuntje. De steunbladen zijn klein, half spies-lancetvormig.

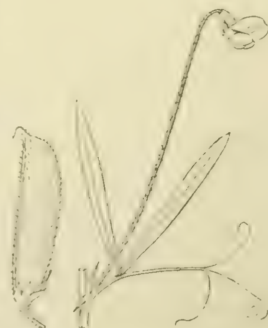
De bloemen zijn purper, later vuil blauwachtig, iets welriekend, vrij groot (13-16 mM) en staan in 3-8-bloemige, losse trossen op stelen, die even lang als of langer dan de bladen zijn, in wier oksels zij staan. De kelk heeft driehoekige, kortharig gewimperde tanden, waarvan de bovenste korter is dan de andere. De stijl is recht, niet gewonden. De peulen zijn 3-4 cM lang, 7-8 mM breed, breed lijnvormig, samengedrukt, netvormig geaderd, onbehaard, bij rijpheid zwartachtig (fig. 836). Zij bevatten gladde zaden. 3-9 dM. ♃. Juni—Augustus.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in moerassige weiden en op veenachtige plaatsen in Midden- en Noord-Europa voor en is bij ons vrij algemeen.

L. hirsútus [3]) **L.** Ruwe lathyrus (fig. 837).

Deze plant is ruw behaard en heeft een krachtigen wortel, waaruit gevleugelde, klimmende stengels komen.

De bladen hebben driekantige stelen met 1 paar langwerpige of lancet-lijnvormige blaadjes met een stekelpuntje en een vertakte toprank. De steunbladen zijn smal, lancetvormig en hebben aan den voet 1 of 2 kleine tandjes.


Lathyrus hirsutus
Fig. 837.

De bloemen zijn bleekviolet of rose, later blauwachtig, vrij groot (8-12 mM) en staan in

[1]) maritimus = zee. [2]) paluster = moeras. [3]) hirsutus = ruwharig.

1-3-bloemige trossen op draadvormige, behaarde stelen, die 2-3 maal zoo lang zijn als de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is voorzien van tanden, die even lang zijn als de buis. De stijl is kort, gevleugeld, om zijn as gedraaid. De peulen zijn 3-4 cM lang, 7-8 mM breed, breed lijnvormig, iets opgezwollen, aan de rugzijde gekield, ruw behaard met haren op een knobbelvoet staande en knobbelig ruwe, bolronde, geelachtige zaden (fig. 837). 3-10 dM. ⊙⊙. Mei—Juli.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op onbebouwde en bebouwde plaatsen in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons alleen aangevoerd gevonden bij Rotterdam.

L. satívus [1]) **L.** Zaailathyrus (fig. 838).

Deze plant is onbehaard en heeft een krachtigen wortel. De stengels zijn sterk, de bladstelen smal gevleugeld.



Lathyrus sativus

Fig. 838.

De bladen zijn 1-jukkig, met al of niet vertakte ranken, lancetvormige steunbladen, die korter zijn dan de bladsteel en lijn- tot lancetvormige, toegespitste blaadjes.

De bloemen zijn wit, zelden rose of lichtblauw, groot (15 mM) en staan alleen op stelen, die langer zijn dan de bladstelen en korter dan de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk heeft bijna gelijke, lancetvormige tanden, die langer zijn dan de buis. De bloemkroon is 3 maal zoo lang als de kelk. De peulen zijn 3-5 cM lang en 12-15 mM breed, ovaalruitvormig, samengedrukt, onbehaard, de bovenrand is convex, met 2 bladachtige vleugels (fig. 738). Zij zijn meest 4-zadig met 7 mM groote, kantige, onbehaarde, vuil geelwitte zaden. 1,5-4,5 dM. ⊙. Mei, Juni.

Biologische bijzonderheden. Merkwaardig is bij deze plant de asymmetrie der bloem, die trouwens bij L. paluster ook voorkomt. De top van het rechtsche blad van de kiel is naar buiten gewelfd, terwijl het linksche voor den top een diepe plooi naar binnen heeft, voor welke de stijl in de kiel ligt.

Het rechter zwaard heeft op de plaats, waar het over den top der kiel ligt, een van boven naar onderen loopende, uitstaande plooi, waardoor bij het neerdrukken van de kiel de stijltop met den kleinen stempel te voorschijn komt. De stijl is naar boven verbreed en van voren naar achteren glad samengedrukt, doch hij is zoo over een hoek van 90° gedraaid, dat zijne oorspronkelijke binnenzijde, die schuin naar boven gerichte haren draagt, naar links en de oorspronkelijke kale buitenzijde naar rechts staat.

De honigbij, die zich recht op de bloem zet, wordt dan ook rechts achter den kop met stuifmeel bedekt.

Vaak echter steekt zij de slurf zijdelings rechts in de bloem en haalt zoo honig, zonder bestuiving te bewerken.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in Zuid-Europa op bouwland voor. Bij ons wordt zij wel verbouwd en is verwilderd gevonden.



Lathyrus tuberosus

Fig. 839.

L. tuberósus [2]) **L.** Aardaker (fig. 839).

Deze onbehaarde plant heeft een vertakten, dunnen wortelstok met knolvormig verdikte wortels. De stengels zijn hoekig, zwak, klimmend.

De bladen zijn 1-parig met langwerpige, vrij stompe blaadjes, die echter soms een stekelpunt hebben, niet gevleugelde bladstelen, die even lang zijn als de lijn-lancetvormige, half pijlvormige steunbladen en vertakte ranken.

De bloemen zijn levendig rood gekleurd, zij zijn vrij groot (14-16 mM), welriekend en staan in 3-5-bloemige trossen, die vrij wat langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is klokvormig, de bovenste

[1]) sativus = gekweekt. [2]) tuberosus = knolvormig.

kelktanden zijn kort 3-hoekig, korter dan de andere. De stijl stijgt gebogen op en is om zijne as gewonden. De peulen zijn 25-35 mM lang, 4-6 mM breed, lijn-cylindervormig, netvormig geaderd, onbehaard, bij rijpheid vaal-rood, aan den bovennaad met 2 groeven (fig. 839). De zaden zijn vaak kantig, bijna onbehaard, bruin. 3-9 dM. ♃. Juni—Augustus.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der sterk asymmetrische bloemen is als bij L. sativus, ook geldt die overeenkomst de draaiing van de kiel en van den stijl.

Volksnamen. De namen aardaker en aardnoot worden het meest gebruikt, aan den Zoom der Veluwe spreekt men van akkernoot, in Friesland van aker, in Zeeuwsch-Vlaanderen van aardmuis.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op bouwland en heuvels, vooral op kleigrond in geheel Europa voor. Bij ons is zij op kleigrond in bouwland vrij algemeen en werd vroeger ook wel gekweekt om de eetbare knollen.

L. silvéster [1]) **L.** Boschlathyrus (fig. 840).

De plant is onbehaard. De wortelstok en de stengels zijn als bij L. pratensis, doch krachtiger. De stengels zijn breed gevleugeld, klimmend of liggend, vertakt.



Lathyrus silvester

Fig. 840.

De bladen zijn alle 1-parig met lancetvormige, stompe of spitse blaadjes, breed gevleugelde bladstelen, wier vleugels echter smaller zijn dan die van den stengel en vertakte ranken. De steunbladen zijn smal, hoogstens zoo breed als de vleugels aan den stengel.

De bloemen zijn vrij groot (14-18 mM), zij staan in 4-10-bloemige losse trossen op stelen, die nauwelijks langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De vlag is rose, van buiten wat groenachtig, de zwaarden zijn purper, de kiel is groenachtig, aan den top purper. De kelk heeft driehoekige, genaalde tanden, waarvan de bovenste korter is. De stijl is gebogen opstijgend, om zijne as gewonden. De peulen zijn 5-8 cM lang, 6-8 mM breed, langwerpig-lijnvormig, samengedrukt, geaderd, onbehaard, op den rug met 3 weinig uitstekende, getande kanten (fig. 840). De zaden zijn bolrond of langwerpig, iets knobbelig ruw. De navel neemt de helft van den omtrek van het zaad in. 1-2 M. ♃. Juni—Augustus.

Biologische bijzonderheid. De bloem is asymmetrisch als bij L. sativus en bezit een schuinstaanden stijlborstel. De asymmetrie is minder sterk dan bij L. sativus.

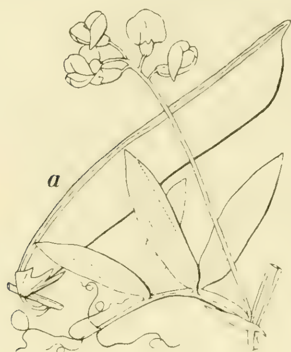
Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in heggen en bosschen in bijna geheel Europa voor. Bij ons treft men haar het meest op het löss in Zuid-Limburg aan. Zij wordt echter ook wel gekweekt als veevoeder en om zandstuivingen tegen te gaan en is dan ook wel verwilderd.

L. heterophy'llus [2]) **L.** Ongelijkbladige lathyrus (fig. 841).

Deze plant is onbehaard. De stengels zijn breed gevleugeld, klimmend, grijsgroen. De onderste bladen zijn 1-parig, de middelste en bovenste 2-3-parig, met lancetvormige

1) silvester = bosch. 2) heterophyllus = ongelijkbladig.

blaadjes. Die der bovenste bladen zijn echter wel lijn-lancetvormig, zij zijn alle dunner in het bladmoes dan bij L. latifolius. De bladstelen zijn breed gevleugeld, de vleugels zijn even breed als die van den stengel. De ranken zijn vertakt, de steunbladen half pijlvormig.



Lathyrus heterophyllus
Fig. 841.
a peul.

De bloemen zijn vrij groot (kleiner dan bij L. latifolius, doch grooter dan bij L. silvester), rose, zij staan in 4-8-bloemige losse trossen, op stelen, die vrij wat langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De stijl is gebogen opstijgend, om zijne as gewonden. De peulen zijn 7-9 cM lang, 7-8 mM breed, lijnvormig-cylindrisch, onbehaard, op den rug met 3 weinig uitstekende en getande ribben. De zaden zijn met rondachtige knobbeltjes bezet en hebben een navel, die nauwelijks $1/3$ van den zaadomtrek inneemt. 1-3 M. ♃. Juli, Augustus.

De soort onderscheidt zich van L. silvester bijna alleen door de navel en door de meest 2-3-parige bovenste bladen.

De variëteit *β. unijúgis*[1]) *Koch.* heeft alle bladen 1-parig. Deze onderscheidt zich van den breedbladigen vorm van L. silvester door de blauwgroene kleur, de breede bladsteelvleugels en de grootere steunbladen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De soort komt bij ons niet voor. Zij komt in bosschen en weiden, vooral in bergachtige streken in Midden-Europa voor. De var. *β.* is waarschijnlijk bij Ubbergen gevonden.

L. latifólius[2]) **L.** Breedbladlathyrus (fig. 842).

Deze plant is onbehaard. De stengels zijn breed gevleugeld, krachtig, klimmend.


Lathyrus latifolius
Fig. 842.

De bladen zijn 1-parig met eironde of lancetvormige blaadjes, die stomp zijn met een stekelpunt. De bladstelen zijn breed gevleugeld, de vleugels zijn even breed als die van den stengel. De ranken zijn vertakt, de steunbladen langwerpig tot half pijlvormig.

De bloemen zijn levendig zuiver rood, doch met een witte kiel, groot (20-25 mM), welriekend, in 8-15-bloemige, dichtbloemige trossen, wier stelen vele malen langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De peulen zijn 6-9 cM lang, 6-9 mM breed, langwerpig-lijnvormig, bijna cylindrisch, geaderd, onbehaard, op den rug met 3 gladde ribben, waarvan de middelste uitsteekt en scherp is (fig. 842). De zaden, 10-15 in getal, zijn sterk knobbelig, de navel neemt $1/3$ van den zaadomtrek in. 9-18 dM. ♃. Juli, Augustus.

Deze plant gelijkt veel op L. heterophyllus.

Volksnamen. De plant wordt in den Achterhoek van Gelderland lazarusjes genoemd, in Zeeuwsch-Vlaanderen bloeiende erwten.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en struikgewas in Zuid-Europa voor. Bij ons wordt zij wel als sierplant gekweekt en is op enkele plaatsen verwilderd gevonden (Breda, Berg en Dal, Ruurlo, Ulenpas, 's-Gravezande).

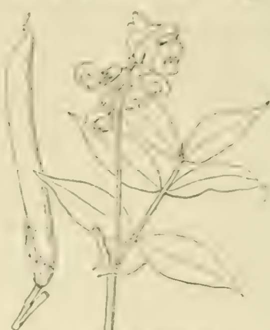
L. vérnus[3]) **Bernh.** (Oróbus[4]) vérnus L.). Voorjaarslathyrus (fig. 843).

De plant is onbehaard, met dikken, korten, knoopigen wortelstok en kantige, niet klimmende, onbehaarde, naar boven vaak vertakte stengels, die niet of naar boven smal gevleugeld zijn.

De bladen zijn 2-4-jukkig met eironde, gaafrandige blaadjes, die lang toegespitst, gewimperd, zacht, van onderen grasgroen en glanzend zijn. De bladstelen zijn niet gevleugeld, vrij wat langer dan de eirond-lancetvormige, spits geoorde steunbladen, en loopen in een enkelvoudige spits uit.

[1]) unijugis = eenjukkig. [2]) latifolius = breedbladig. [3]) vernus = voorjaars.
[4]) is uit het Grieksche erephoo: bedekken, gevormd en beteekent deksel of peul.

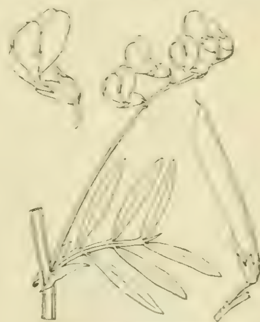
De bloemen zijn purperkleurig, later blauw, ten slotte vuil blauwgroen, vrij groot (14-18 mM) en staan in 3-8-bloemige, losse trossen, die langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan. De kelk is rood en groen, van de tanden is de onderste het grootst. De peulen zijn 4-6 cM lang, 5-6 mM breed, lijnvormig, netvormig geaderd, onbehaard, bij rijpheid bruin (fig. 843). De zaden zijn geelachtig met purperkleurige puntjes. 22-30 cM. ♃. April, Mei.


Lathyrus vernus
Fig. 843.

Voorkomen in Europa en in Nederland De plant komt in bergbosschen vooral op kalkgrond in bijna geheel Europa voor. Bij ons is zij alleen gevonden op eenige plaatsen in Zuid-Limburg en bij Sittard.

L. montánus[1] **Bernh.** (Oróbus tuberósus[2] L.). Knollathyrus (fig. 844). Deze plant is onbehaard of behaard en heeft een horizontalen, dunnen, vertakten, in de knoopen knolvormig opgezwollen wortelstok. De stengels zijn hoekig, opstijgend of liggend, niet klimmend, al of niet vertakt, duidelijk gevleugeld.

De bladen zijn 2-3-jukkig. Zij hebben breede, langwerpige of lancetvormige, stompe of toegespitste, van onderen blauwgroene, doffe blaadjes. De bladstelen zijn niet gevleugeld en eindigen in een enkelvoudige spits. De steunbladen zijn half pijl-lancetvormig, soms getand.


Lathyrus montanus
Fig. 844.

De bloemen zijn eerst purper-roodachtig, later blauwachtig, ten slotte vuil blauwgroen, dus als bij L. vernus, doch zij zijn kleiner. Zij staan in 3-10-bloemige trossen, die langer zijn dan of even lang als de bladen, in wier oksels zij staan. De kelktanden zijn ongelijk (fig. 844). De stijl is recht, niet gewonden. De peulen zijn 6-7 cM lang, 6-8 mM breed, lijnvormig-cylindrisch, geaderd, hangend, onbehaard, bij rijpheid zwartachtig (fig. 844). De navel neemt $^1/_3$ van den zaadomtrek in. 1,5-3 dM. ♃. April—Juni, enkele tot Augustus.

De variëteit β. *tenuifólius*[3]) *Rth.* heeft smal lijnvormige blaadjes.

Biologische bijzonderheid. De inrichting der bloem is als bij L. pratensis, doch de stijl is naar boven weinig verbreed.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bosschen en bergweiden, vooral in West- en Midden-Europa voor. Bij ons is zij vooral in Zuid-Limburg en om Nijmegen gevonden, elders zeer zeldzaam. De var. β. is bij Hoenderloo gevonden.

27. **Phaséolus**[4]) **L.** Boon.

Bloemen in okselstandige, samengestelde trossen, waarvan de takken tot korte knobbeltjes vervormd zijn, waardoor de bloemen in meest 2-bloemige

[1]) montanus = berg. [2]) tuberosus = knolvormig. [3]) tenuifolius = dunbladig.
[4]) van het Grieksche phaseólos, dat misschien afstamt van sphagis: zwaard en zou dan doelen op den vorm der peulen.

schermen lijken te staan. Vlag met 2 aanhangsels. Bovenste meeldraad boven den voet knievormig gebogen, vrij of zeldzaam in het midden met de overige vergroeid. Peul meerzadig.

Bladen 3-tallig gevind. Meest windende kruiden, met vrij groote bloemen. Zaadlobben bij de ontkieming als groene, dikke, niet bladachtige bladen boven den bodem komend, zelden in de zaadhuid blijvend.

Biologische bijzonderheid. Over het winden is op blz. 56 en 57 bij de hop gesproken.

Hier beweegt zich de stengeltop in een cirkel in 1 uur 57 minuten. Dit draaien gaat steeds in dezelfde richting n.l. van West door het Zuiden naar het Oosten, hetgeen links winden genoemd wordt. De weerhaken, die aan den hopstengel gevonden worden, ontbreken althans bij P. vulgaris.

Tabel tot het determineeren der soorten van het geslacht Phaseolus.

A. Zaadlobben boven den grond komend. Trossen korter dan de bladen, in wier oksels zij staan. Peulen onbehaard . . . . **P. vulgaris** blz. 686.
B. Zaadlobben onder den grond blijvend. Trossen langer dan de bladen, in wier oksels zij staan. Peulen ruw . . . . **P. multiflorus** blz. 687.

P. vulgáris[1]) **L.** Boon (fig. 845).

Bij deze plant is de stengel meest windend en verspreid behaard.



Phaseolus vulgaris
Fig. 845.
1 vrucht, *2* zaad.

De blaadjes zijn eirond, lang toegespitst, met hartvormigen voet.

De bloemen staan in armbloemige trossen, die korter zijn dan de bladen, in wier oksels zij staan en hebben meestal witte kroonbladen. De peulen hangen, zijn tamelijk recht en glad. De zaden zijn wit of bruin, soms ook anders gekleurd. Tot 36 dM. ⊙. Juni—September.

De variëteit *β. nánus*[2]) *L.* heeft een lagen, 3-5 dM hoogen, niet of nauwelijks windenden stengel.

Biologische bijzonderheden. Bij de bloem dezer plant is het linkerzwaard grooter dan het rechter (fig. 846). Aan den voet is de plaat van het zwaard samengetrokken en draagt daar een scheef, tandachtig, sappig, stijf uitsteeksel, dat in een indeuking van de kiel past. In het onderste derde deel van het zwaard zit aan de binnenzijde een halvemaanvormige, uitstekende plooi, die in een overeenkomstige groef van de kiel past. De laatste is klein, slakkenhuisvormig gedraaid, de opening aan den top is naar beneden gekeerd en ligt over het tandachtige uitsteeksel van het rechtsche zwaard. De scheeve stempelvlakte aan het iets verbreede einde van den stijl is met een dichten krans van korte haren bezet, die niet alleen verhindert, dat de zich uit de bloem terugtrekkende insectensnuit den stempel derzelfde bloem aanraakt, maar ook tegengaat, dat de stempelvloeistof, die uit de door de wrijving tegen het ruwe insectenlichaam verscheurde stempelpapillen wordt afgescheiden, wegloopt. De helmknopjes geven hun stuifmeel aan den er door omsloten stijl af, doch de stempel bedekt er zich niet mede.

1) vulgaris = gewoon. 2) nanus = dwergachtig.

De bovenste vrije meeldraad verbreedt zich onmiddellijk voor de beide toegangen tot den honig zoo sterk, dat hij de randen van den meeldraadkoker omvat en stevig afsluit. Om de insecten te verhinderen anders dan op normale wijze den honig te kunnen bereiken, hetgeen alleen geschieden kan, als zij zich op het linker zwaard plaatsen en van hieruit met de slurf onder de rechtsliggende opening van den top van de kiel naar binnen dringen, bevindt zich hier een scheef naar boven en voren gericht schubvormig aanhangsel.

Alleen groote hommels zijn in staat het bloemmechanisme in beweging te brengen. Bij het neerdrukken van de kiel springt de top van den stijl met den met stuifmeel bedekten stijlborstel uit de opening der kiel en er ontstaat een nauw kanaal, dat onmiddellijk onder de kielopening voorbij den top van den stijl, langs den rechterrand van de meeldraadgroef tot aan den voet van het nectarium leidt, waarbij de vrije meeldraad op zijn plaats blijft, terwijl de andere gebogen worden. Daar de stempel vroeger door de insectenslurf aangeraakt wordt, dan aan deze stuifmeel komt, heeft er regelmatig kruisbestuiving plaats.



Phaseolus vulgaris
Fig. 846.
1 Bloem schuin van voren gezien.
2 Stamper, *e* vruchtbeginsel, *f* stijl, *g* stijlborstel, *h* stempel.

Spontane zelfbestuiving schijnt vrijwel uitgesloten, de niet door insecten bezochte bloemen schijnen geene zaden te vormen. Veel insectenbezoek is echter niet waargenomen, alleen van hommels. Wel komen ook honig- en andere bijen er heen, maar deze gebruiken dan door hommels in de kiel gebeten gaten, om bij den honig te komen, daar zij zelf te zwak zijn, om de kiel neer te drukken.

Volksnamen. Het aantal volksnamen voor deze vaak gekweekte plant is zeer groot. Het meest zijn in gebruik de namen sla-, snij-, spersie-, stam-, stok-, struik-, princesseboonen, terwijl de zaden en ook de planten wel witte, bruine en kievitsboonen heeten. Bijzondere namen zijn nog heereboonen in het Gooi en bij Nijmegen, kruipertjes in de Noord-Veluwe en Utrecht, moppe in de Noord-Betuwe, suikerboonen op Schouwen en Walcheren en Turksche boon in Groningen, Oost-Drente, West-Friesland en op Walcheren.

Voorkomen en gebruik. De plant is afkomstig uit Zuid-Amerika, doch wordt bij ons veel gekweekt, omdat de onrijpe vruchten en de rijpe zaden gegeten worden. Zij is ook op enkele plaatsen in het wild opgeslagen.

P. multiflórus [1] **Willd.** Pronkboon.

Deze plant is verspreid behaard en heeft een windenden, al of niet vertakten stengel.

De blaadjes zijn eirond, spits of kort toegespitst, iets behaard, gesteeld, met steunblaadjes aan den voet.

De bloemen staan in losse, veelbloemige trossen, die langer zijn dan de bladen, in wier oksels zij zitten. Zij zijn wit of rood. De peulen hangen, zijn iets sikkelvormig en met spitse wratjes bezet. De zaden zijn grooter dan bij de andere soort en wit of gevlekt. Tot 36 dM. ⊙. Juni—September.

Biologische bijzonderheden. In hoofdzaak is de bouw der bloem als bij P. vulgaris.

Krachtige bijensoorten met een voldoend lange slurf vliegen op het linkerzwaard der bloem aan en raken, terwijl zij de slurf naar den voet der bloem drukken, met den voet van deze eerst den stempel aan, die daardoor van stuifmeel wordt voorzien, zoo zij althans reeds uit een andere bloem derzelfde soort komen. Terwijl zij nu de zwaarden en de er mee verbonden kiel sterker neerdrukken, treedt uit den tot bijna met 2 windingen slakkenhuisvormig gedraaiden top van de kiel, de even zoo gedraaide stijltop zoo te voorschijn, dat de stempel zich naar links beneden keert en de met stuifmeel voorziene stijlborstel den voet van de bijenslurf aanraakt en er nieuw stuifmeel aan afgeeft. Bij insectenbezoek is dus kruisbestuiving verzekerd, zelfbestuiving uitgesloten. De laatste kan ook niet spontaan plaats hebben, daar de stempel uit den top der kiel steekt, terwijl het stuifmeel er in is opgesloten. Of er bij zelfbestuiving zaadvorming kan plaats hebben, is nog niet zeker.

Ook hier steelt de honigbij weer honig op dezelfde wijze, als bij P. vulgaris is beschreven.

[1]) multiflorus = veelbloemig.

Volksnamen. Ook voor deze nog al eens gekweekte plant zijn verschillende volksnamen in gebruik, het meest pronkboon en pronkers. Verder in Friesland, Zuid-Holland en op Walcheren Piet Heinboonen, in Salland jodenboon, Lommersche boon, Maltaboon (de laatste ook in Twente), in de Graafschap Zutphen dikke jennen en molboon, aan den Zoom der Veluwe doorbloeier, in de Noord-Betuwe eeuwige bloei, in West-Friesland citroenboonen, op Schouwen, Tholen en Walcheren bokkeboonen, in Zuid-Holland Oost-Indische boonen, in Noord-Limburg paardeboonen.

Voorkomen. De plant is afkomstig uit Zuid-Amerika, doch wordt bij ons vaak gekweekt om de zaden. Ook is zij eenige malen bij ons opgeslagen.

Familie 79. **Aristolochiaceae Juss.**

Overblijvende planten of meest windende heesters met in 2 rijen staande, gesteelde, vaak hartvormige bladen, meest zonder steunbladen.

Bloemen 2-slachtig. Bloemdek bovenstandig, gekleurd, met min of meer verlengde buis en regelmatigen, meest 3-spletigen of symmetrischen zoom. Met de in den knop klepvormig liggende zoomlobben wisselen evenveel, doch slechts in enkele gevallen ontwikkelde, overblijfsels van een binnensten bloemdekkrans (Asarum) af. Meeldraden 6 of 12, op den top van het vruchtbeginsel gezeten, min of meer met den stijl vergroeid. Helmdraden kort of ontbrekend. Helmknopjes 2-hokkig, bijna steeds naar buiten openspringend. Vruchtbeginsel door in het midden samenstootende, wandstandige zaadlijsten 6-hokkig. Zaden talrijk, omgekeerd. Stijl met een schijfvormigen, gesloten stempel of hol met een meerstraligen stempel. Kiem aan den voet van het kraakbeenige kiemwit, zeer klein, met weinig ontwikkelde zaadlobben. Vrucht een doosvrucht.

Tabel tot het determineeren der geslachten der Aristolochiaceae.

A. Meeldraden met den hollen stijl vergroeid. Stempel in het midden geopend, 3-6-lobbig, met samenneigende lobben . . . . **Aristolochia** blz. 688.
B. Meeldraden geheel of grootendeels vrij. Stijl niet hol. Stempel schijfvormig of straalvormig, in het midden gesloten . . . . **Asarum** blz. 690.

1 **Aristolóchia** [1]) **L.**

Bloemdek afvallend, onregelmatig, aan den voet buikig, verder buisvormig aan den top tot een lip verwijd. Meeldraden 6, met bijna zittende helmknopjes, die met den rug aan den stijl zijn vastgegroeid. Vrucht door valsche tusschenschotten 6-hokkig, aan deze openspringend. Zaden zeer talrijk, horizontaal, platgedrukt. Navel dicht sponsachtig.

Bloemen geel of bruinachtig, okselstandig, gesteeld.

Bladen afwisselend, met hartvormigen voet, eirond of bijna cirkelrond. Stengel rechtopstaand of uitgespreid, gestreept kantig.

A. Clematitis [2]) **L.** Pijpbloem (fig. 847).

Deze plant is lichtgroen en onbehaard. Zij heeft een horizontalen, sterk vertakten, kruipenden wortelstok, waaruit rechtopgaande, heen en weer gebogen, bijna tweerijig bebladerde stengels komen, die onvertakt, rond, iets gegroefd en gevuld zijn.

[1]) van het Grieksche aristos: best en lochos: kraamzuivering. Men schreef nl. aan de plant een reinigende kracht toe bij herstellenden uit het kraambed. [2]) Clematitis = clematisachtig.

De bladen zijn groot (6-10 cM breed), langgesteeld met een steel, die half zoo lang is als de schijf. Zij zijn verder rondachtig tot eirond, stomp, zwak uitgerand, door een diepe afgeronde bocht hartvormig, aan den rand ruw door kleine tandjes, beneden blauwgroen.

De bloemen zijn vrij groot, kortgesteeld en staan in okselstandige, armbloemige, schermachtige bijschermen (schijnbaar in halve kransen) en hebben aan den voet van den steel een klein schutblaadje. Het bloemdek is lichtgeel. De buis is beneden bolrond, verderop buisvormig met een eenlippigen zoom. In de bolronde verwijding bevinden zich de stijl, de stempel en de meeldraden. De stijl is kort, vleezig en heeft boven een ring met 6 karteltandjes. Er zijn 6 stempellobben, die boven de insnijdingen van den ring zitten. De 6 helmknopjes zitten tegen den stijl onder de slippen van den ring vastgegroeid. De vrucht is bijna bolrond, lederachtig, beneden toegespitst, omstreeks zoo groot als een walnoot en is verder 6-hokkig, hangend en springt van den top af met 6 kleppen open (fig. 847, 848). De zaden zitten in ieder hokje in een rij, zijn vlak, driehoekig, kastanjebruin. De zaden smaken bitter. ♃. 6-9 dM. Mei, Juni.



Aristolochia Clematitis
Fig. 847.

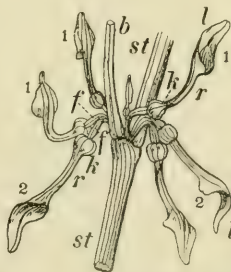


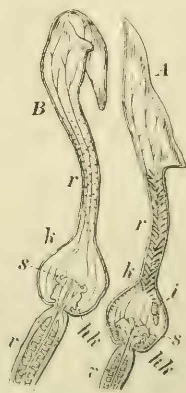
Aristolochia Clematitis
Fig. 848.
Opengesprongen vrucht.

De plant heeft een eenigszins ooftachtigen geur en is wat vergiftig.

Biologische bijzonderheden (fig. 849). De eerst rechtopstaande bloemen worden door muggen (Ceratopogon, Chironimus, vooral C. pennicornis) bezocht. Deze komen op het lipvormige deel aanvliegen en kruipen dan in de buis naar binnen. Daarin staan haren, die langer zijn dan de halve wijdte der bloemdekbuis, doch deze staan zoo, dat zij het naar binnen gaan niet beletten, maar voorloopig wel het teruggaan. Zij komen dus in het onderste deel van het bloemdek, waarin zij zich vrij kunnen bewegen.

De bloemen zijn proterogynisch, dus de stempelvlakte is al geschikt om stuifmeel op te nemen, als de mugjes naar binnen komen en als deze reeds uit een andere bloem derzelfde soort komen, heeft er zoo kruisbestuiving plaats. De mugjes vinden het in die kamer aangenaam, zoowel om de hoogere temperatuur, die er heerscht, als om de saprijke cellen, waarmee de binnenwand bekleed is en die hun wat voedsel geven (honigafscheiding is niet waargenomen). Na een verblijf van 1 à 2 dagen openen zich de 6 zijwaarts aan den stempeltop vastgegroeide helmknopjes en nu beladen de mugjes zich met stuif-





Aristolochia Clematitis
Fig. 849.
Een deel van den stengel *st* met bladsteel *b*, in welks oksel naast elkaar verschillende bloemen staan. *1* Jonge, nog onbevruchte, *2* bevruchte hellende bloem, *k* bolvormige verwijding der kroonbuis, *v, f*, onderstandig vruchtbeginsel. *A* Bloem voor, *B* bloem na de bestuiving, in overlangsche doorsnede.

meel, dat uit de helmknopjes op den bodem der kamer valt. Tegelijk gaat nu de bloemsteel hellen, zoodat de bloem zich naar beneden buigt, de haren in de buis verdrogen en schrompelen ineen, de insectjes komen er uit en dat de gevangenschap hun niet onaangenaam geweest is, bewijzen zij door dadelijk weer in een jongere bloem naar binnen te kruipen. In de oude bloemen buigt zich nu de lip naar binnen. Zoowel door dit gaan hangen als door het sluiten, raken de bezoekers niet in de war of zij met oudere of met jongere bloemen te doen hebben.

Volksnamen. De plant heet in Friesland Duitsche pijp, in Oost-Drente en de Graafschap Zutphen moffepijp, in Utrecht sarratijnskruid, in Utrecht en de Duinstreek holwortel, in de Graafschap Zutphen en in Limburg pijpbloem, in Noord-Limburg lepeltjeskruid en in Zuid-Limburg oosterlucie.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt op zandige en steenachtige plaatsen in Midden- en Zuid-Europa voor en is bij ons op grazige, beschaduwde plaatsen, langs dijken, vooral in de duinstreken vrij algemeen. Volgens van Eeden zou de plant door de kruisvaarders uit het Oosten zijn meegevoerd en in de kloostertuinen en om de kasteelen zijn aangekweekt om de geneeskrachtige eigenschappen van den wortel. Van daar zou zij dan verwilderd zijn, hoewel zij nu gerust als ingeburgerd mag worden beschouwd, al is het waar, dat zij haar uitheemschen oorsprong nog verraadt, doordat de vruchten vaak niet rijp worden.

2. A'sarum [1]) Trn.

Bloemdek blijvend, kroes-klokvormig, met 3-spletigen zoom. Meeldraden in 2 rijen, de buitenste korter. Stijl kort, dik. Stempel 6-stralig. Vrucht onregelmatig openspringend, door valsche tusschenschotten 6-hokkig. Zaden in ieder hokje weinig talrijk, opstijgend, aan eene zijde minder gewelfd, met een krachtige verhevenheid aan den navel (kiempropje).

Wortelstok vrij vaak vertakt, aan den top verscheiden schubvormige en daarboven eenige langgesteelde, gewone bladen dragend, door een enkele gesteelde bloem afgesloten. Hoofdknop in den oksel van het bovenste blad.

A. europaéum [2]) **L.** Mansoor (fig. 850).

Deze plant is kort en dicht behaard. De wortelstok is kruipend, rolrond met dunne wortels naar beneden. Het laatste 2-5 cM lange deel richt zich op en daaraan zitten meest 3 schubben en 2 (zelden 3) bijna tegenoverstaande, langgesteelde bladen, verder treft men er nog eenige meest samengevouwen, weinig ontwikkelde bladen aan en eindelijk komt uit het midden der beide bovenste de kortgesteelde, iets overhangende bloem te voorschijn.


Asarum europaeum

Fig. 850.

De bladen zijn glanzend en blijven tot het volgend voorjaar frisch. Zij zijn rondachtig, vaak overdwars breeder en door een diepe bocht hartvormig.

De bloem is veel korter dan de bladen, knikkend. Het bloemdek is klokvormig, van buiten vuil-roodbruin, van binnen vuil donkerpurper. De 3 bloemdekslippen zijn rechtopstaand, eirond en zijn in een plotseling naar binnen gebogen punt versmald. Meeldraden zijn er 12, met vrije, korte helmdraden. Zij zijn op den top van het vruchtbeginsel ingeplant. Het helmbindsel loopt in een priemvormige punt uit, die boven de naar buiten openspringende helmhokjes uitsteekt. Het vrucht-

[1]) van het Grieksche a: niet en saron: tak, omdat de plant geen takken schijnt te hebben
[2]) europaeum = Europeesch.

beginsel is van boven vlak en draagt een bijna cylindrischen stijl met een 6-lobbigen, stervormigen, fijn behaarden, trechtervormigen stempel (fig. 850). De doosvrucht is door het bloemdek gekroond en opent zich onregelmatig. Zij is iets vleezig, 6-hokkig en bevat 18-24 langwerpige, bijna omgekeerd eironde zaden met een groot, uit cellen gevormd, iets geleiachtig kiempropje en een kleine kiem. ♃.

5-10 cM. Maart—Mei.

De plant heeft een aromatischen, kamfer- tot peperachtigen geur, een brandend peperachtigen smaak en is vergiftig.

Biologische bijzonderheden. Het openen van het bloemdek (fig. 851) begint daarmede, dat zich tusschen de 3 bloemdekslippen 3 spleten vormen, waardoor kleine vliegjes naar binnen kunnen komen. Dicht achter die 3 spleten staan de stempels, waarover de met stuifmeel uit andere bloemen derzelfde soort beladen vliegjes heen moeten kruipen en zoo de kruisbestuiving bewerken. Later, als dus de stempels reeds van stuifmeel voorzien zijn, scheiden zich de bloemdekslippen ook aan den top en dan behoeven dus de insecten, die stuifmeel komen halen, niet meer over de stempels te kruipen, om in de bloem te dringen.



Asarum europaeum
Fig. 851.
a bloem in het eerste stadium van den bloei, *b* bloem in een later stadium.

Volksnamen. In Twente, Salland, de Graafschap Zutphen en op Walcheren heet de plant hazelwortel, in Utrecht, de Duinstreek en op Walcheren mansoor.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant behoort thuis in vochtige bosschen en wel in Midden- en Oost-Europa. Bij voorkeur komt zij onder hazelstruiken voor, waarop de naam hazelwortel slaat.

Bij ons is zij bij Maastricht aangetroffen, dit zou wel een natuurlijke vindplaats kunnen zijn. De andere vindplaatsen (Brummen, 's-Gravenhage, Leiden, Roermond) wijzen meer op overblijfselen van vroegere cultuur.

Familie 80. Santalaceae R. Br.

Bloemen tweeslachtig of tweehuizig. Bloemdek blijvend, van binnen gekleurd, van buiten groen, de buis met het vruchtbeginsel vergroeid met 4-5-spletigen zoom. Meeldraden aan den voet der bloemdekslippen ingeplant, 4-5 in getal, tegenover deze slippen staand. Helmknopjes 2-hokkig, zich naar binnen openend. Stijl 1 met enkelvoudigen of 3-lobbigen stempel. Eitjes meest 5-12, van een vrij middenzuiltje neerhangend, omgekeerd. Vrucht noot- of steenvruchtachtig, niet openspringend, 1-zadig.

Bloemen wit- of geelachtig, klein.

Bladen verspreid, zeldzamer bijna tegenoverstaand, gaaf, bijna zittend, lijn- of lijn-lancetvormig, zonder steunbladen.

Van deze familie is slechts een geslacht in ons land aangetroffen.

1. Thésium [1]) L.

T. humifúsum [2]) **D. C.** Bergvlas (fig. 852).

Deze plant is onbehaard. De wortelstok gaat naar beneden en is vertakt. Daaruit komen vele liggende of opstijgende, dunne, bijna draadvormige, fijn gestreepte stengels, die al of niet vertakt zijn.

De bladen staan verspreid, zijn smal lijnvormig (1-2 mM breed), eennervig, zittend. De bovenste zijn aan den rand, evenals de kanten der takjes getand, ruw.

De bloemen zijn vrij klein en staan in tros- en pluimvormig bijeenstaande 1-5-bloemige

[1]) Naar den held Theseus genoemd. [2]) humifusum = op den grond liggend.

bijschermen. De bladen, in wier oksels die bijschermpjes staan, zijn vaak een heel eind met den steel der bloeiwijze vergroeid, zoodat het schijnt of er 3 schutbladen zijn, waarvan het middelste langer is (dit is werkelijk het zooeven genoemde blad), de 2 andere zijn schutblaadjes (fig. 852).



Thesium humifusum
Fig. 852.
a bloem met schutblaadjes, *b* vrucht.

De bloemen zijn 2-slachtig, zij bestaan uit een blijvend, van buiten groen, van binnen wit bloemdek, waarvan het vrije deel trechter- of klokvormig is, 5-(zelden 4-)spletig. Meeldraden zijn er 5(-4), zij zijn aan den voet der bloemdekslippen, die daar een haarbosje dragen, ingeplant. De stijl is meest lang met een knopvormigen stempel. De vrucht is een noot met 5, met de middennerven der bloemdekslippen overeenkomende hoofdnerven en heeft bovendien vaak nog 10 zijnerven. Zij is eirond, bijna zittend, 3 maal zoo lang als het opgerolde vruchtbloemdek, wel 4-5 maal zoo lang als de steel. De zaaddragers zijn meest gewonden. ♃. 1-3 dM. Juni, Juli.

Biologische bijzonderheden. De plant is een halve parasiet, als de Rhinanthussoorten en de daaraan verwante geslachten. Zij bezit nl. zuigwortels, bestaande uit vrij groote, bijna gesteelde knoppen. De schorscellaag van deze legt zich tegen den wortel der voedsterplant met een breeden voet aan of groeit er als een walletje omheen, terwijl de kern in het centrale houtlichaam van den wortel dringt en zich daar penseelachtig uitspreidt. Door middel daarvan wordt uit de voedsterplant voedsel gezogen.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant groeit op dorre, droge plaatsen, vooral op kalkgrond in West-Europa. Bij ons is zij in de laatste jaren in de duinen van 's-Gravenhage, Katwijk aan Zee, Monster en achter de ruïne van Brederode gevonden.

Familie 81. **Loranthaceae Don.**

Groene woekerplanten. Meest altijd groene heesters.

Bloemen 2- of 1-slachtig. Bloemdek met een 4-8-, zelden 3-deeligen zoom. Helmknopjes vrij vaak met de bloemdekslippen vergroeid. Vruchtbladen 2, vroegtijdig met het meer kiemzakken bevattend zaad vergroeiend. Vrucht een eenzadige bes, met slijmerig sap. Bloemen geelachtig, zittend of bijna zittend, oksel- of eindstandig. Bladen blijvend, meest tegenoverstaand, gaafrandig, soms tot schubben gereduceerd, zonder steunbladen.

Stengel meest gaffelvormig vertakt.

Bij ons komt slechts een geslacht voor.

1. **Víscum** [1]) **L.**

V. álbum [2]) **L.** M a r e t a k k e n (fig. 853).

Deze plant is een sterk vertakte, onbehaarde heester, met herhaald gaffelvormige vertakking, met blijvende, geelgroene schors en blijvende, geelgroene bladen. De stengels zijn rond.

De bladen zijn tegenoverstaand, lepelvormig, stomp, onduidelijk generfd, dik, lederachtig.

[1]) van het Latijnsche viscus: lijm, naar de kleverige stof, die uit de bessen kan worden bereid, hierop slaat ook de Nederlandsche naam vogellijm. [2]) album = wit.

De bloemen zijn zittend en zijn tot hoofdjes opeengehoopt in de oksels der takken, zij zijn geelgroen en 2-huizig. De mannelijke bloemen (fig. 853) bestaan uit een 4-spletig, lederachtig, geel bloemdek met eironde slippen. De 4 helmknopjes zijn langwerpig, op de bloemdekslippen vastgegroeid en springen met vele gaten open. De vrouwelijke bloemen (fig. 853) hebben een zeer korten, onduidelijken, 4-tandigen kelk en 4 bleekgele, eironde, spoedig afvallende, iets vleezige bloemkroonblaadjes, terwijl verder het vruchtbeginsel een zittenden, korten stempel draagt. De vrucht is een witte, glanzige, bolronde, eenzadige bes met taai, slijmerig vleesch (fig. 853). Het zaad is driehoekig. ♄. 2-5 dM. Bloeitijd Maart—Mei, de vrucht is rijp Augustus—November.


Viscum album

Fig. 853.

Biologische bijzonderheden. De inrichting der bloemen met het oog op de bestuiving is de volgende. De mannelijke bloemen hebben 3-4 mM lange bloemdekslippen, de met deze vergroeide helmknopjes bevatten wel 40-50 kamertjes, waarin het stuifmeel zit. Zij krijgen vele openingen; het met fijne korte stekels bezette stuifmeel komt daardoor naar buiten. De inwendige uitholling van den voet van het bloemdek is met een honig afscheidend weefsel overtrokken. De bloemen rieken vrij sterk naar oranjebloesem en worden door vroeg uitvliegende bijen en hommels bezocht, die vooral door den geur gelokt worden.

De vrouwelijke bloemen zijn veel kleiner dan de mannelijke, de bloemkroonblaadjes zijn slechts 1 mM lang en zijn naar binnen gebogen naar den dikken ronden stempel. Ook hier bevindt zich een honig afscheidenden ring tusschen den voet van de bloemkroon en den halsvormig ingesnoerden voet van den stempel. Die bloemen rieken minder sterk en de insecten moeten hun slurf tusschen de bloemkroonblaadjes en den stempelkop doorschuiven. Zij zullen dus allicht, als zij uit mannelijke bloemen komen, kruisbestuiving bewerken.

De maretakken behooren tot de parasieten. Zij leven op loof- en naaldhout, vooral op boomen, wier takken een weeke, saprijke schors bezitten, in het bijzonder als het kurkweefsel daarvan dun en teer is. Vooral op de zilverspar, de appel- en pereboomen en de populieren (in het bijzonder Populus nigra) komen zij voor. Zij vormen soms wel op de takken bosschen van 4 M omvang, terwijl de dikte van den stam soms tot 50 cM gaat.

De maretakken zijn niet zoo geheel op parasiteeren aangewezen, als b.v. de bremraap en het warkruid, omdat de plant ook in staat is door middel harer groengele bladen te assimileeren (zelfs ook door de groengele schors der takken) en zij neemt dan ook uit de lucht wel voedsel op. Doch zeker is het, dat zij althans het voedsel, dat andere planten uit den bodem opnemen, door hare zuigwortels uit de boomen halen, waarop zij leven. Zij schaden deze echter niet bijzonder sterk

Het vocht, dat zij opnemen, bevat natuurlijk ook de noodige zouten en terwijl een gewone plant uit den bodem slechts een zeer verdunde zoutoplossing haalt en in de verdamping van water een middel heeft, om een voldoende hoeveelheid zouten op te trekken, is dat bij Viscum niet noodig.

De verdamping van vocht is bij haar dan ook vrij zwak, de lederachtige bladen bezitten een sterk verdikte opperhuid met een gering aantal huidmondjes.

Hoe de plant in haar voedsterplant bevestigd is, zal blijken, als wij de ontwikkeling van het zaad nagaan.

De witte vruchten der vrouwelijke plant zijn bessen, waarin het zaad door een zeer taai, slijmerig vleesch is omgeven. Zij worden door vogels, in het bijzonder door lijsters verspreid, vooral door Turdus viscivorus, de maretakkenetende lijster. Deze is bij ons slechts zeldzaam en alleen trekvogel en leeft des zomers van insecten, doch des winters van bessen, vooral van die van de vogellijm. Dat de plant bij ons zoo zelden voorkomt, zal wel daaraan liggen, dat die vogel bij ons zoo zeldzaam is. Meende men vroeger, dat die vogel de bessen geheel opat en dat dan de harde zaden onbeschadigd met de uitwerpselen naar buiten kwamen, waardoor zij zelfs aan kiemkracht zouden gewonnen hebben, dit is gebleken onjuist te zijn. De zaden worden in den regel niet ingeslikt, maar de vogel neemt de bes voor in zijn snavel, drukt haar stuk en perst nu het zaad er zijdelings uit. Het wordt dan aan een takje afgewreven en kleeft daaraan door het slijm.

Is dit in den herfst gebeurd, dan begint in het voorjaar de ontkieming. De kiem, die in het zaad door reservevoedsel is omgeven, is vrij groot, knotsvormig en heeft dit bijzondere, dat de 2 langwerpige, dicht tegen elkaar liggende zaadlobben, evenals de omgevende, met reservevoedsel gevulde cellen, groen zijn gekleurd door bladgroen. Bij de ontkieming strekt zich nu de as van de kiem en wel vooral dat deel, dat onder de zaadlobben ligt en dat nu de halfbolronde aanleg van het worteltje is. Dit komt uit de zaadhuid naar buiten en groeit in de richting van de schors (het is gebleken, dat de oorzaak daarvan is, dat dit tevens is de richting van de kleinste hoeveelheid licht). Heeft het worteltje de schors bereikt, dan verbreedt het zich daarin tot een schijfje, waarvan het midden voortgroeit in de schors tot op het hout. Verder gebeurt er in het eerste jaar niets. In het tweede wordt de zaadhuid afgeworpen en het stengeltje strekt zich en draagt de 2 zaadlobben. Het strekt zich steeds loodrecht op den tak, waaraan de ontkieming plaats had, hetgeen gunstig is om later meer licht te kunnen ontvangen. In den tak heeft zich natuurlijk een nieuwe jaarring om het hout gevormd en daardoor is de worteltop van het jonge plantje omwald door hout en is dus schijnbaar in het hout gedrongen. Op de grens tusschen schors en hout ontstaan verder zijtakken aan den boorwortel, de zoog. schorswortels, die als evenwijdige draden te zien zijn en deze vormen nieuwe boorwortels, die zich in de zachtere mergstralen van het hout naar binnen boren. Dit blijft in opvolgende jaren zoo voortgaan over een steeds meer uitgebreid gebied. Snijdt men zulk een boom door, dan ziet men die wortels als dikke, geelgroene draden loopen. Buiten den tak komt in het derde jaar het eerste paar bladen te voorschijn, in het vierde verlengt zich de stengel en vormt weer een paar bladen, in wier oksels een knop zit en terwijl zich nu in het vijfde jaar de stengel verlengt, ontstaan ook 2 zijtakken en komt het soms in het zesde jaar reeds tot bloemvorming.

Merkwaardig is vooral nog, dat de schorswortels vaak knoppen voortbrengen, die naar buiten komen en tot nieuwe planten opgroeien en dat vooral, als de oude plant is afgesneden. Dergelijke knoppen zijn te verge-

lijken met de knoppen aan de wortels van b.v. populieren, die zich ook eerst flink ontwikkelen, als de stam is verwijderd.

Volksnamen. De namen vogellijm en maretakken worden het meest gebruikt. In Zuid-Limburg noemt men de plant ook wel duivelsnest of priemst.

Voorkomen in Europa en in Nederland. De plant komt in bijna geheel Europa op vele soorten boomen voor. Bij ons is zij bij Blijham (Gr.), bij Deurne en verder in Zuid-Limburg vrij algemeen gevonden.

